

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR  
KOGNITIF MATA PELAJARAN FISIKA PADA POKOK  
BAHASAN MOMENTUM DAN IMPULS SMA  
KELAS XI SEMESTER GANJIL**



**Skripsi**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar  
Sarjana Pendidikan (S. Pd) Pada Prodi Pendidikan Fisika  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Alauddin Makassar**

**ALAUDDIN  
MAKASSAR**

**Oleh:**

**HADIJAH  
NIM. 20600112034**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) ALAUDDIN  
MAKASSAR  
2016**

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“ JANGAN MENYERAH ATAS IMPIANMU, IMPIAN MEMBERIMU TUJUAN HIDUP. INGATLAH, SUKSES  
BUKAN KUNCI KEBAHAGIAAN, KEBAHAGIAANLAH KUNCI SUKSES” .

“Waktu adalah pedang, jika kamu bisa menggunakan dengan baik, maka pasti akan membawa keberuntungan, Tapi jika kau menggunakan dengan buruk, pasti dia akan membunuhmu”.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

Dengan mengharapkan rahmat dan ridha Allah SWT,  
Kupersembahkan Karya sederhana ini untuk orang-orang yang aku Cintai terutama kepada ayah dan bunda yang telah memberikan Pelajaran berharga tentang kehidupan. Terimakasih atas doa, cinta Dan kasih sayang yang tiada henti. Semoga Allah SWT mengampuni dan menyayangi keduanya sebagaimana ia menyayangiku diwaktu aku kecil hingga sekarang.

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Mahasiswa yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hadijah  
NIM : 20600112034  
Tempat/Tgl. Lahir : Dena, 15 Maret 1994  
Jurusan : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Alamat : Jl. Sultan Alauddin 3 No. 46 B  
Judul : “Pengembangan Instrumen Tes Hasil Belajar Kognitif Mata Pelajaran Fisika Pada Pokok Momentum dan Impuls SMA Kelas XI Semester I”

Menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar adalah hasil karya sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**ALAUDDIN**  
M A K A S S A R

Makassar,  
Penyusun

Maret 2016

HADIJAH  
NIM: 20600112034

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi yang berjudul “**Pengembangan Instrumen Tes Hasil Belajar Kognitif Mata Pelajaran Fisika Pada Pokok Bahasan Momentum dan Impuls SMA Kelas XI Semester I**”, yang disusun oleh saudari **HADIJAH**, NIM: 20600112034, mahasiswi jurusan Pendidikan Fisika pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar, telah diperiksa dan dikoreksi secara seksama, memandang bahwa skripsi tersebut telah memenuhi syarat-syarat ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan ke sidang *munaqasyah*.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk diproses lebih lanjut.

Samata-Gowa,                      Maret 2016

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Sitti Mania, M.Ag.

NIP: 19731212 200003 2 001

Santih Anggereni S.Si, M.Pd.

NIP: 19841111 201503 2 001

## KATA PENGANTAR



*Assalamu 'Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Alhamdulillah Rabbil 'Aalamiin, segala puji dan syukur tiada hentinya penulis haturkan ke hadirat Allah SWT yang Maha pemberi petunjuk, anugerah, dan nikmat yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul *“Pengembangan Instrumen Tes Hasil Belajar Kognitif Mata Pelajaran Fisika Pada Pokok Bahasan Momentum dan Impuls SMA Kelas XI Semester I”*.

Allahumma Shalli 'ala Muhammad, penulis curahkan ke hadirat junjungan umat, pemberi syafa'at, penuntun jalan kebajikan, penerang di muka bumi ini, sebagai sumber ilmu yang sejati, seorang manusia pilihan dan teladan kita, Rasullulah SAW, beserta keluarga, para sahabat, dan pengikut beliau hingga akhir zaman.

Penulis merasa sangat berhutang budi pada semua pihak atas kesuksesan dalam penyusunan skripsi ini, sehingga sewajarnya bila pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada pihak-pihak yang memberikan semangat dan bantuan, baik secara material maupun spiritual. Skripsi ini terwujud berkat uluran tangan dari insan-insan yang telah digerakkan hatinya oleh Sang Khaliq untuk memberikan dukungan, bantuan, dan bimbingan bagi penulis.

Dalam kesempatan ini perkenalkanlah penulis menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik dalam penelitian maupun dalam penyusunan skripsi dan teristimewa kepada kedua orang tua saya, **Ayahanda Muhtar dan Ibunda Zaenab** atas segala do'a dan pengorbanannya yang telah

dengan sabar mengasuh dan mendidiknya hingga menyekolahkan dari mulai TK, SD, SMP, SMA hingga diperguruan tinggi (Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar) dan tidak pernah mengeluh akan banyaknya permintaannya selama dalam menuntut ilmu baik berupa moril maupun materil.

Selanjutnya ucapan terima kasih dan penghargaan yang sedalam-dalamnya, penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Musafir Pababbari M.Si selaku Rektor UIN Alauddin Makassar beserta pembantu Rektor I, II, III, IV atas segala fasilitas yang diberikan dalam menimba ilmu didalamnya.
2. Bapak Dr. H. Muhammad Amri Lc., M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta Pembantu Dekan I, II, III atas segala fasilitas yang diberikan dan senantiasa memberikan dorongan, bimbingan dan nasihat kepada penulis.
3. Bapak Dr. H. Muhammad Qaddafi, S.Si, M.Si dan Ibu Rafiqah, S.Si, M.Pd selaku ketua jurusan dan sekretaris jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar.
4. Bapak Drs. Muh. Yusuf Hidayat, M.Pd, Ayahanda yang senantiasa memberikan dorongan, bimbingan dan nasehat dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Sitti Mania, M.Ag dan Ibu Santih Anggereni S.Si, M.Pd selaku Pembimbing I dan II yang telah banyak meluangkan waktunya disela-sela kesibukan beliau untuk memberikan bimbingan, pengarahan, serta dorongan yang sangat berharga bagi penulis.

6. Seluruh staf pengajar dan karyawan yang berada dalam lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN alauddin makassar yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat dan yang telah membantu kelancaran proses penulisan skripsi ini.
7. Bapak Nardin S.Pd, M.Pd dan St. Suriani. D, S.Pd yang telah bersedia memvalidasi instrumen yang digunakan dalam penelitian ini sebagai prodak baru yang telah dikembangkan serta memberikan masukan-masukan yang membangun.
8. Kakek H.Ishaka, Nenek Halima, Mama Nunung, Om syam, Bibi Fatma, Om Endang, dan saudara-saudaraqu tersayang (kak Biya, kak Hada, dek Rahma, dek Nia Mpena) dan seluruh keluarga yang telah menjadi semangat terbesar dalam hidup ini, yang mendoakanku untuk kelancaran kuliah hingga pada tahap penyelesaian skripsi ini.
9. Teman-teman ku: Tina, Ulfa, Fitri, Lisa dan Lilis yang selalu dengan sabar mendengar keluhanku, berkat kalian penulis bisa sampai pada tahap akhir penyelesaian skripsi ini.
10. Teman-teman pondok Darmadi, Wahda, Miss, Anti, Kasma, dan terkhusus neng Uchy yang begitu pintar membaca raut wajahku, raut wajah ketika bahagia, marah, dan kessal.
11. Keluarga besar Fitria Ningsih yang sudah membantu dan siap memberi kami tempat tinggal selama melakukan penelitian di SMA Negeri Khusus Jeneponto.

12. Teman-teman sekelas penulis (Fisika 1-2 angkatan 2012) Jurusan Pendidikan Fisika yang selama ini membantu dan selalu memberikan semangat apabila penulis dilanda kesulitan, kalian sangat berarti dan akan aku kenang selalu.
13. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika angkatan 2012 dan semua pihak yang turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini, semoga dengan bantuannya dapat bernilai ibadah disisi Allah swt.
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu kelancaran penyusunan skripsi ini.

Tiada sesuatu yang bisa penulis berikan kecuali apa yang kita lakukan selama ini bernilai ibadah disisi Allah SWT, serta semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua orang khususnya bagi penulis sendiri. Amin

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati, penulis menerima saran dan kritik yang sifatnya konstruktif dari berbagai pihak demi kesempurnaan skripsi ini.

*Wassalamu 'Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Makassar,                      Maret 2016

Penulis,

**HADIJAH**  
**NIM: 20600112034**



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN KELULUSAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian.....	7
D. Fokus Penelitian dan Deskripsi Fokus.....	8
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Tes.....	10
B. Bentuk-bentuk Tes Hasil Belajar.....	16
C. Instrumen.....	20
D. Taksonomi Tujuan Pendidikan Benyamin Bloom (1956).....	22

E. Model Pengembangan 4-D (Model Thaigaraian).....	29
--	----

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

A. Jenis dan Lokasi Penelitian .....	34
B. Subjek Uji Coba .....	34
C. Instrumen Penelitian .....	34
D. Tahap Penelitian .....	36
E. Desain Penelitian.....	39
F. Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data.....	40

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian .....	47
1. Tahap Pengembangan Instrumen .....	47
2. Tahap validasi.....	58
3. Tahap uji coba.....	60
4. Produk Akhir.....	67
B. Pembahasan .....	68

### **BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	71
B. Implikasi Penelitian.....	72

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>73</b>
-----------------------------	-----------

<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>75</b>
----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>76</b>
--------------------------------	-----------

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kriteria Tingkat Kevalidan .....	43
Tabel 4.1 Contoh Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Kognitif .....	55
Tabel 4.2 Hasil Penilaian Validator Terhadap Instrume Tes	
Hasil Belajar Kognitif yang dikembangkan.....	59
Tabel 4.3 Hasil Uji Coba Produk.....	61
Tabel 4.4 Deskripsi Skor Hasil Belajar Fisika Siswa Setelah	
Melakukan Tes dengan Menggunakan Instrumen Tes Hasil Belajar	
Kognitif yang Telah dikembangkan .....	61
Tabel 4.5 Distribusi Hasil Uji Coba Instrumen .....	62
Tabel 4.6 Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Fisika Siswa	
Kelas XI IPA SMA Negeri Khusus Jeneponto .....	63
Tabel 4.7 Hasil Uji Coba Instrumen .....	63
Tabel 4.8 Hasil Respon Siswa .....	64
Tabel 4.9 Hasil Uji Validasi Instrumen.....	66

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jenis Tes Sebagai Alat Penelitian .....	13
Gambar 2.2 Model Pengembangan Thiagarajan.....	31
Gambar 3.1 Desain Pengembangan Instrumen Tes Hasil Belajar Kognitif Uji Coba Terbatas .....	39
Gambar 4.1 Peta Konsep Momentum dan Impuls.....	51
Gambar 4.4 Grafik Uji Coba Instrumen yang Telah dikembangkan .....	62



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A: 1. Hasil Validasi Instrumen Tes Hasil Belajar Kognitif oleh validator .....	77
2. Hasil uji validasi produk menggunakan <i>SPSS</i> 20.....	86
Lampiran B: 1. Hasil Tes Belajar Siswa dengan Menggunakan Instrumen Tes Kognitif yang Telah dikembangkan .....	87
2. Analisis Deskriptif Hasil Belajar Siswa Setelah Melakukan Tes dengan Menggunakan Instrumen Tes Kognitif yang Telah dikembangkan .....	90
Lampiran C: Respon Siswa Mengenai Tes Dengan Menggunakan Instrumen Tes Kognitif yang Telah dikembangkan.....	95
Lampiran D: 1. Kisi-Kisi Tes Hasil Belajar Fisika .....	98
2. Produk Instrumen Tes Hasil Belajar Kognitif.....	96

## ABSTRAK

**Nama : Hadijah**  
**NIM : 20600112034**  
**Judul : Pengembangan Instrumen Tes Hasil Belajar Kognitif Mata Pelajaran Fisika Pada Pokok Bahasan Momentum dan Impuls SMA Kelas XI Semester I**

---

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui langkah-langkah pengembangan instrumen tes hasil belajar kognitif mata pelajaran fisika pada pokok bahasan momentum dan impuls SMA kelas XI semester I dan untuk mengetahui kualitas instrumen tes hasil belajar kognitif mata pelajaran fisika pada pokok bahasan momentum dan impuls SMA kelas XI semester I.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Research and Development* (R&D). R&D merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji kevalidan serta keefektifan produk tersebut. Subjek ujicoba pada penelitian ini adalah kelas XI dengan jumlah 19 siswa yang terdiri dari satu kelas di SMA Negeri Khusus Jeneponto. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah angket dan tes hasil belajar kognitif. Sedangkan teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif yang kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif.

Hasil penelitian menunjukkan pengembangan instrumen tes pada kelas XI SMA Negeri Khusus Jeneponto dengan jumlah 4 soal pilihan ganda, 4 soal menjodohkan, 4 soal benar salah, 4 soal isian dan 4 soal esai dengan total soal keseluruhan yaitu 20 soal sudah baik dan layak digunakan. Berdasarkan dari hasil uji ahli (*expert*) bahwa penilaian oleh dosen fisika dan guru mata pelajaran fisika SMA Negeri Khusus Jeneponto rata-rata menunjukkan penilaian sebesar 3,88 untuk semua aspek yang ditanyakan dengan kriteria sangat valid. Sebelum dilakukan uji coba lapangan dilakukan beberapa revisi dari segi tata tulis, penggunaan kata/kalimat yang tidak sesuai dengan EYD dan gambar yang kurang komunikatif. Kesimpulan dari hasil penelitian ini perangkat tes yang dikembangkan sudah baik. Hal ini setelah perangkat tes lolos uji ahli (*expert*) dan dapat memenuhi kriteria indikator penilaian tes yaitu tingkat kevalidan dan keefektifan instrumen yang dikembangkan.

Implikasi dari penelitian ini yaitu Penggunaan instrumen tes hasil belajar kognitif yang teruji akan lebih baik digunakan dalam pembelajaran fisika. Penggunaan instrumen yang teruji akan dapat mendorong efektifitas pencapaian kompetensi pembelajaran lebih optimal.

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### ***A. Latar Belakang Masalah***

Menurut Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional nomor 20 tahun 2003, pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara<sup>1</sup>.

Dalam pengertian yang sederhana dan umum makna pendidikan sebagai usaha manusia untuk menumbuhkan dan mengembangkan potensi-potensi pembawaan baik jasmani maupun rohani sesuai dengan nilai-nilai yang ada didalam masyarakat dan kebudayaan. Usaha-usaha yang dilakukan untuk menanamkan nilai-nilai dan norma tersebut serta mewariskannya kepada generasi berikutnya untuk dikembangkan dalam hidup dan kehidupan yang terjadi dalam suatu proses pendidikan. Karenanya bagaimanapun peradaban suatu masyarakat didalamnya berlangsung dan terjadi suatu proses pendidikan sebagai usaha manusia dalam melestarikan hidupnya atau dengan kata lain bahwa pendidikan dapat diartikan sebagai suatu hasil peradaban bangsa yang dikembangkan atas dasar pandangan bangsa itu sendiri (nilai dan norma masyarakat) yang berfungsi sebagai filsafat pendidikan atau sebagai cita-cita pernyataan tujuan pendidikannya<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup>Hasbullah, *Dasar-dasar Ilmu Pendidikan* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2008), h. 4.

<sup>2</sup> Fuad Ihsan, *Dasar-dasar Kependidikan* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2005), h. 2.

Menurut UU Nomor 14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen dan lebih lanjut dijelaskan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 74 tahun 2008 tentang Guru salah satu tugas guru adalah melakukan evaluasi dan penilaian. Salah satu tahap penting dalam proses penilaian adalah pengumpulan informasi. Dalam penilaian pendidikan, informasi yang dikumpulkan umumnya berupa hasil belajar siswa, baik yang sifatnya pengetahuan ketrampilan maupun sikap. Lebih khusus lagi untuk keperluan pengambilan keputusan dalam hubungannya dengan proses belajar mengajar di kelas, biasanya digunakan informasi hasil belajar yang berupa pengetahuan. Alat ukur hasil belajar siswa yang sifatnya pengetahuan umumnya adalah tes (uji)<sup>3</sup>. Sehingga keberhasilan kegiatan evaluasi hasil belajar di sekolah sangat tergantung pada kualitas instrumen tes yang digunakan. Dengan demikian, kemampuan guru dalam menyusun instrumen tes yang baik merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan kegiatan evaluasi di sekolah.

Evaluasi adalah suatu proses yang sistematis dan berkelanjutan untuk menentukan kualitas (nilai dan arti) dari sesuatu, berdasarkan pertimbangan dan kriteria tertentu dalam rangka pembuatan keputusan<sup>4</sup>. Penilaian adalah suatu proses atau kegiatan yang sistematis dan berkesinambungan untuk mengumpulkan informasi tentang proses dan hasil belajar peserta didik dalam rangka membuat keputusan-keputusan berdasarkan kriteria pertimbangan tertentu. Keputusan yang dimaksud adalah keputusan tentang peserta didik, seperti nilai yang akan diberikan atau juga keputusan tentang kenaikan kelas dan kelulusan<sup>5</sup>.

Penilaian hasil belajar adalah proses pemberian nilai terhadap hasil-hasil belajar yang dicapai siswa dengan kriteria tertentu, dalam hal ini objek yang dinilai adalah hasil belajar siswa. Sehingga dapat dikatakan bahwa hasil belajar

---

<sup>3</sup> Cartono & Utari, T.S.G, *Penilaian Hasil Belajar* (Bandung: Prisma Press, 2006), h. 23.

<sup>4</sup> Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), h. 5.

<sup>5</sup> Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, h. 4.



siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku yang mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Oleh sebab itu penilaian hasil belajar siswa berisi tentang rumusan kemampuan dan tingkah laku yang dimiliki siswa yang dijadikan sebagai acuan guru untuk menilai kemampuan siswanya. Salah satu yang dapat dilakukan seorang guru atau pengajar adalah dengan memberikan tes kepada peserta didik.

Secara umum tes sebagai alat yang digunakan untuk mengukur pengetahuan atau penguasaan obyek ukur terhadap seperangkat konten atau materi tertentu<sup>6</sup>. Tes merupakan suatu teknik atau cara yang digunakan dalam rangka melaksanakan kegiatan pengukuran, yang didalamnya terdapat berbagai pertanyaan, pernyataan, atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh peserta didik untuk mengukur aspek perilaku peserta didik. Dalam rumusan terdapat rumusan penting. Pertama, tes merupakan suatu cara atau teknik yang disusun secara sistematis dan digunakan dalam rangka kegiatan pengukuran. Kedua, di dalam tes terdapat berbagai pertanyaan atau pernyataan atau serangkaian tugas yang harus dijawab dan dikerjakan oleh peserta didik. Ketiga, tes digunakan untuk mengukur suatu aspek perilaku peserta didik. Keempat, hasil tes peserta didik perlu diberi skor atau nilai<sup>7</sup>.

Suatu tes akan berisikan pertanyaan-pertanyaan dan atau soal-soal yang harus dijawab dan atau dipecahkan oleh individu yang dites (*testee*), maka disebut tes hasil belajar (*achievement test*). Hal ini sependapat dengan seorang ahli yang menyatakan bahwa *The type of ability test that describes what a person has learned to do is called an achievement test*<sup>8</sup>.

---

<sup>6</sup> Djaali dan Pudji Muljono, *Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan* (Jakarta: PPs UNJ, 2004), h. 8.

<sup>7</sup> Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, h. 118.

<sup>8</sup> Thorndike & Hagen, *Measurement and Evaluation In Psychology and Education*, Third Edition ( New York: John Wiley & Sons, Inc, 1955), h. 5.

Tes hasil belajar atau *achievement test* ialah tes yang digunakan untuk menilai hasil-hasil pelajaran yang telah diberikan oleh guru kepada murid-muridnya, oleh dosen kepada mahasiswa, dalam jangka waktu tertentu<sup>9</sup>.

Tes hasil belajar dilakukan untuk mengukur hasil belajar yakni sejauh mana perubahan perilaku yang diinginkan dalam tujuan pembelajaran telah dapat dicapai oleh para siswa. Dalam mengukur hasil belajar, siswa didorong untuk menunjukkan penampilan maksimalnya. Dari penampilan maksimal yang ditunjukkan dalam jawaban atas tes hasil belajar dapat diketahui penguasaan siswa terhadap materi yang diajarkan dan dipelajari<sup>10</sup>.

Pembelajaran fisika menuntut peserta didik untuk menyatakan kembali konsep atau prinsip yang telah dipelajari, yang berkenaan dengan kemampuan berpikir, kompetensi memperoleh pengetahuan, pengenalan, pemahaman, konseptualisasi, penentuan dan penalaran atau yang menurut Bloom merupakan segala aktivitas yang menyangkut otak dibagi menjadi 6 tingkatan. Guru harus memahami bagaimana tingkatan soal yang seharusnya diberikan kepada peserta didik. Dimana tingkatan soal itu didasarkan pada taksonomi Bloom yang sesuai dengan jenjang terendah sampai tertinggi yang dilambangkan dengan tingkat pengetahuan (C<sub>1</sub>), pemahaman (C<sub>2</sub>), penerapan (C<sub>3</sub>), analisis (C<sub>4</sub>), sintesis (C<sub>5</sub>) dan penilaian (C<sub>6</sub>). Dengan adanya tingkatan soal seperti ini akan lebih memudahkan seorang guru dalam membuat soal-soal yang akan diberikan kepada siswa sebagai tes hasil belajar dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tersebut.

---

<sup>9</sup> M. Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2008), h. 33.

<sup>10</sup> Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2014), h. 67.

Pada kenyataan di lapangan masih sedikitnya guru yang menggunakan instrumen yang berkualitas baik. Meskipun, jika dilihat secara umum guru dengan pengalamannya mengajar serta pengetahuannya terhadap karakteristik peserta didiknya memiliki kemampuan untuk menyusun soal. Masih minimnya guru yang menggunakan instrumen tes akurat, disebabkan karena untuk mendapatkan suatu instrumen yang akurat diperlukan banyak sekali pengujian baik secara kualitatif maupun kuantitatif yang cukup memakan waktu lama.

Penelitian sebelumnya dengan judul Instrumen Penilaian Kognitif Berbasis Komputer Dengan Kombinasi Permainan “*Who Wants To Be A Chemist*” Pada Materi Pokok Struktur Atom Untuk RSBI. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa telah memenuhi syarat kelayakan, ditinjau dari komponen kesesuaian format instrumen dan kualitas tampilan instrumen. Hal ini ditunjukkan oleh hasil penilaian oleh guru Kimia ditinjau dari kesesuaian format instrumen penilaian sebesar 95,45% dan ditinjau dari kualitas instrumen penilaian sebesar 90,00% sedangkan hasil penilaian oleh siswa ditinjau dari kesesuaian format instrumen penilaian diperoleh sebesar 93,33% dan kualitas instrumen penilaian sebesar 91,11%<sup>11</sup>.

Penelitian sebelumnya dengan judul Pengembangan Instrumen Evaluasi Dengan Teknik Simulasi Sebagai Asesmen Alternatif Dalam Pembelajaran Fisika Materi Mekanika Fluida SMA Kelas XI. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas asesmen simulasi menurut ahli asesmen & materi, ahli media, dan guru fisika SMA/MA memiliki kualitas sangat baik, yaitu dengan skor 3,75, 3,83, dan 3,42. Berdasarkan hasil analisis data sifat butir soal asesmen simulasi yang telah dikembangkan, soal telah memenuhi kriteria valid berdasarkan analisis

---

<sup>11</sup>Dwi Rahayu dan Utia Azizah, “Pengembangan Instrumen Penilaian Kognitif Berbasis Komputer Dengan Kombinasi Permainan “*Who Wants To Be A Chemist*” Pada Materi Pokok Struktur Atom Untuk Kelas X SMA RSBI” (*Prosiding Seminar Nasional Kimia UNESA*. 25 Pebruari 2012), h. 41.

validitas soal dengan taraf signifikansi 5%, mempunyai reliabilitas 0,82 (kategori sangat tinggi) untuk soal esai dan 0,24 (kategori rendah) untuk soal isian singkat, dan mempunyai usabilitas sangat baik dengan skor 3,82 menurut ahli asesmen & materi dan 3,36 menurut praktisi pendidikan<sup>12</sup>.

Hal inilah yang mendasari sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan judul “*Pengembangan Instrumen Tes Hasil Belajar Kognitif Mata Pelajaran Fisika pada Pokok Bahasan Impuls dan Momentum Kelas XI Semester I*”

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas, terdapat beberapa rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah langkah-langkah pengembangan instrumen hasil belajar kognitif mata pelajaran fisika pada pokok bahasan impuls dan momentum Kelas XI Semester I ?
2. Bagaimanakah kualitas instrumen tes hasil belajar kognitif mata pelajaran fisika pada pokok bahasan impuls dan momentum kelas XI semester I ?

---

<sup>12</sup>Murtono dan Evi Miskiyah. “Pengembangan Instrumen Evaluasi Dengan Teknik Simulasi Sebagai Asesmen Alternatif dalam Pembelajaran Fisika Materi Mekanika Fluida SMA Kelas XI” (*Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika UIN Sunan Kalijaga*. Vol.1. No.1. Mei 2014), h. 11

### ***C. Tujuan dan Manfaat Penelitian***

#### **1. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui langkah-langkah Pengembangan instrumen tes hasil belajar kognitif mata pelajaran fisika pada pokok bahasan impuls dan momentum kelas XI semester I.
- b. Untuk mengetahui kualitas instrumen tes hasil belajar kognitif mata pelajaran fisika pada pokok bahasan impuls dan momentum kelas XI semester I.

#### **2. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat baik bagi perorangan atau institusi, yaitu:

##### **a. Manfaat Teoritis**

Untuk menambah ilmu pengetahuan dan memperluas wawasan bagi penulis khususnya dan bagi para pendidik umumnya mengenai tes.

##### **b. Manfaat Praktis**

Secara praktis hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi:

- 1) Bagi guru: Meningkatkan profesionalisme guru dan sebagai bahan masukan bagi guru agar pembelajaran IPA khususnya Fisika yang akan datang, dapat menyajikan sebuah pilihan untuk mengatasi kesulitan dalam penyusunan instrumen tes, dapat memberikan masukan tentang alternatif model pengembangan tes pembelajaran yang layak dan mampu mengukur ketercapaian indikator dari suatu pembelajaran, dapat membangkitkan kinerja guru dalam meningkatkan kualitas kegiatan evaluasi pembelajaran.

- 2) Bagi sekolah: Memberikan masukan yang dapat digunakan untuk alternatif perbaikan kualitas pelaksanaan evaluasi pembelajaran pada masa yang akan datang.
- 3) Bagi peneliti: Terpecahkannya masalah yang diteliti dan memberikan wawasan dan pengalaman pada peneliti sebagai calon pendidik mengenai perangkat tes yang dapat diterapkan nantinya ketika menjadi guru.

#### **D. Fokus Penelitian dan Deskripsi Fokus**

Untuk menghindari interpretasi yang keliru atau untuk menjaga terjadinya kesimpangsiuran antara penulis dengan pembaca mengenai judul *“pengembangan instrumen tes hasil belajar kognitif mata pelajaran fisika pada pokok bahasan impuls dan momentum SMA kelas XI semester I”*, maka penulis merasa sangat perlu untuk memberikan pemahaman yang jelas.

##### **1. Fokus Penelitian**

Fokus penelitian yang dimaksud pada penelitian ini adalah pengembangan instrumen tes hasil belajar kognitif yang dikhususkan pada bentuk subjektif ke bentuk objektif, pengembangan instrumen ini berdasarkan pada kurikulum yang dipakai oleh sekolah dan mengacu pada tujuan pembelajaran/indikator dengan menggunakan analisis hasil modifikasi model 4-D.

##### **2. Deskripsi Fokus**

Pengembangan instrumen tes hasil belajar adalah serangkaian proses pengembangan instrumen tes hasil belajar kognitif yang dikhususkan dari model instrumen subjektif buatan guru mata pelajaran di sekolah, dimana soal buatan guru berupa instrumen tes bentuk esai ke bentuk instrumen objektif, yaitu bentuk pilihan ganda, benar-salah, menjodohkan, isian, dan esai, pengembangan instrumen ini berdasarkan pada kurikulum yang dipakai oleh sekolah dan mengacu pada tujuan pembelajaran/indikator dengan menggunakan analisis hasil

modifikasi model 4-D, sehingga menghasilkan instrumen tes hasil belajar kognitif yang beragam-macam mata pelajaran fisika pada pokok bahasan impuls dan momentum kelas XI semester I.



## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Tes

##### 1. Pengertian Tes

Istilah tes diambil dari kata *testum*. Suatu pengertian dalam bahasa Prancis kuno yang berarti piring untuk menyisihkan logam-logam mulia. Ada pula yang mengartikan sebagai sebuah piring yang dibuat dari tanah. Seorang ahli bernama James M. Cattell, pada tahun 1890 telah memperkenalkan pengertian tes ini kepada masyarakat melalui bukunya yang berjudul *Mental Test and Measurement*. Selanjutnya di Amerika Serikat tes ini berkembang dengan cepat sehingga dalam tempo yang tidak begitu lama masyarakat mulai menggunakannya. Banyak ahli yang mulai mengembangkan tes ini untuk berbagai bidang, namun yang terkenal adalah sebuah tes intelegensi yang disusun oleh seorang Prancis bernama Binet, yang kemudian dibantu penyempurnaannya oleh Simon, sehingga tes tersebut dikenal sebagai Tes Binet Simon. Dengan alat ini Binet dan Simon berusaha untuk membedakan anak menurut tingkat intelegensinya<sup>1</sup>.

Tes merupakan suatu teknik atau cara yang digunakan dalam rangka melaksanakan kegiatan pengukuran, yang didalamnya terdapat berbagai pertanyaan, pernyataan, atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh peserta didik untuk mengukur aspek perilaku peserta didik<sup>2</sup>.

Tes sebagai alat penilaian adalah pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada siswa untuk mendapat jawaban dari siswa dalam bentuk lisan (tes lisan), dalam bentuk tulisan (tes tulisan), atau dalam bentuk perbuatan (tes tindakan). Tes

---

<sup>1</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (Bandung: Bumi Aksara, 2013), h. 66.

<sup>2</sup> Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), h. 118.



pada umumnya digunakan untuk menilai dan mengukur hasil belajar siswa, terutama hasil belajar kognitif berkenaan dengan penguasaan Bahasa pengajaran sesuai dengan tujuan pendidikan dan pengajaran. Sungguhpun demikian, dalam batas tertentu tes dapat pula digunakan untuk mengukur atau menilai hasil belajar bidang afektif dan psikomotoris<sup>3</sup>.

Tes merupakan himpunan pertanyaan yang harus dijawab, harus ditanggapi, atau tugas yang harus dilaksanakan oleh orang yang dites. Tes digunakan untuk mengukur sejauh mana seorang siswa telah menguasai pelajaran yang disampaikan terutama meliputi aspek pengetahuan dan keterampilan<sup>4</sup>.

Tes adalah alat ukur yang diberikan kepada individu untuk mendapatkan jawaban-jawaban yang diharapkan baik secara tertulis atau secara lisan atau secara perbuatan. Hasil pengukuran ini biasanya berupa data kuantitatif (sebagian besar) bisa pula berupa data kualitatif. Data kuantitatif dari alat ukur ini umumnya data interval, sehingga dapat diolah dengan teknik-teknik statistika<sup>5</sup>.

Sebelum sampai kepada uraian yang lebih jauh, maka akan diterangkan dahulu arti dari beberapa istilah-istilah yang berhubungan dengan tes ini<sup>6</sup>.

- 1) *Test* adalah merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.
- 2) *Testing* merupakan saat pada waktu tes itu dilaksanakan. Dapat juga dikatakan testing adalah saat pengambilan tes.

---

<sup>3</sup>Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009), h. 35.

<sup>4</sup>Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran* (Yogyakarta: Multi pressindo, 2012), h. 67.

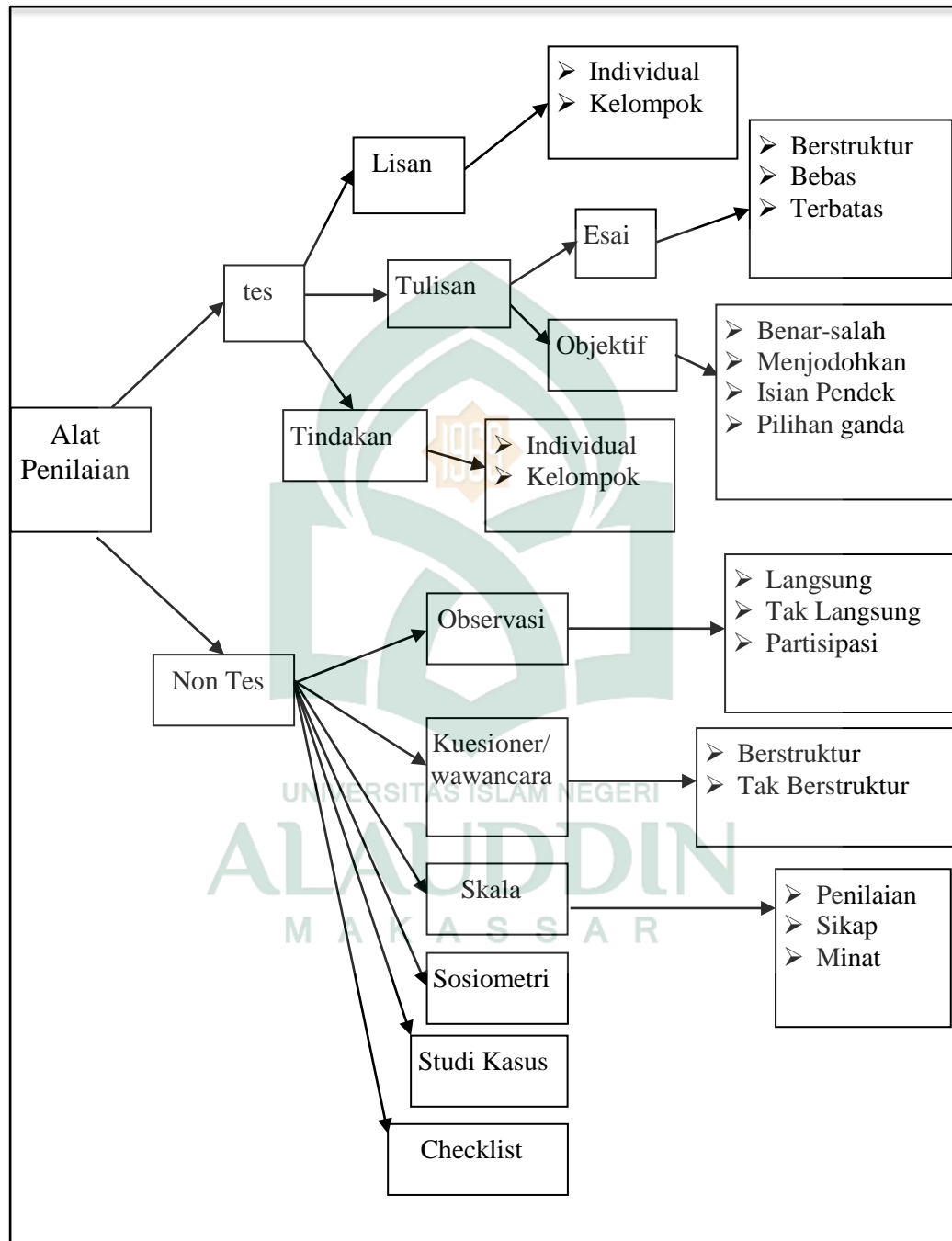
<sup>5</sup>Nana Sudjana dan Ibrahim, *Penelitian dan Penilaian Pendidikan* (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2009), h. 100.

<sup>6</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, h. 67-68.

- 3) *Testee* (dalam istilah Indonesia tercoba), adalah responden yang sedang mengerjakan tes. Orang-orang inilah yang akan dinilai atau diukur, baik mengenai kemampuan, minat, bakat, pencapaian, dan sebagainya.
- 4) *Tester* (dalam istilah Indonesia: pencoba), adalah orang yang disertai untuk melaksanakan pengambilan tes terhadap para responden. Dengan kata lain, tester adalah subjek evaluasi (tetapi adakalanya hanya orang yang ditunjuk oleh subjek evaluasi untuk melaksanakan tugasnya).

Berdasarkan uraian tentang beberapa pendapat mengenai tes peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa tes adalah alat yang digunakan untuk mengukur pencapaian kompetensi seseorang yang biasanya disajikan dalam bentuk tugas dan soal-soal guna untuk mendapatkan jawaban-jawaban yang diharapkan baik secara tertulis atau secara lisan atau secara perbuatan yang hasilnya biasa berupa data kuantitatif (sebagian besar) dan pula berupa data kualitatif.

Jenis-jenis alat penilaian, termasuk didalamnya tes dan non tes, dapat dilihat pada diagram berikut ini<sup>7</sup>:



Gambar 2.1: Jenis tes sebagai alat penilaian.

<sup>7</sup>Nana Sudjana, *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*, h. 6.

## 2. Fungsi Tes

Secara umum ada beberapa macam fungsi tes di dalam dunia pendidikan. Pertama, tes dapat berfungsi sebagai alat untuk mengukur prestasi belajar siswa. Sebagai alat untuk mengukur prestasi belajar siswa dimaksudkan untuk mengukur perkembangan atau kemajuan yang telah dicapai siswa setelah menempuh proses belajar-mengajar dalam jangka waktu tertentu. Kedua, tes dapat berfungsi sebagai motivator dalam pembelajaran. Hampir semua ahli teori pembelajaran menekankan pentingnya umpan balik yang berupa nilai untuk meningkatkan intensitas kegiatan belajar. Ketiga, tes dapat berfungsi untuk upaya perbaikan kualitas pembelajaran. Dalam rangka perbaikan kualitas pembelajaran ada tiga jenis tes yang perlu dibahas, yaitu tes penempatan, tes diagnostik, dan tes formatif<sup>8</sup>.

Guru harus selalu ingat akan fungsi tes. Sehubungan dengan hal-hal yang harus diingat pada waktu penyusunan tes, maka fungsi tes dapat ditinjau dari tiga hal<sup>9</sup>:

- 1) Fungsi untuk kelas
  - a) Mengadakan diagnosa terhadap kesulitan belajar siswa.
  - b) Mengevaluasi celah antara bakat dengan pencapaian.
  - c) Menaikkan tingkat prestasi.
  - d) Mengelompokkan siswa dalam kelas pada waktu metode kelompok.
  - e) Merencanakan kegiatan proses belajar-mengajar untuk siswa secara perseorangan.
  - f) Menentukan siswa mana yang memerlukan bimbingan khusus.

---

<sup>8</sup>Djaali dan Pudji Muljono, *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan* (Jakarta: PPs UNJ, 2004), h. 9-10.

<sup>9</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, h. 165-166.

## 2) Fungsi untuk bimbingan

- a) Menentukan arah pembicaraan dengan orang tua tentang anak-anaknya
- b) Membantu siswa dalam menentukan pilihan
- c) Membantu siswa mencapai tujuan pendidikan dan jurusan
- d) Memberi kesempatan kepada pembimbing, guru, orang tua dalam memahami kesulitan anak.

## 3) Fungsi untuk administrasi

- a) Memberi petunjuk dalam mengelompokkan siswa
- b) Penempatan siswa baru
- c) Membantu siswa memilih kelompok
- d) Menilai kurikulum
- e) Memperluas hubungan masyarakat (*public relation*)
- f) Menyediakan informasi untuk badan-badan lain di luar sekolah.

Berdasarkan uraian tentang beberapa pendapat mengenai fungsi tes peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa secara umum ada beberapa macam fungsi tes didalam dunia pendidikan diantaranya adalah tes sebagai alat untuk mengukur prestasi belajar siswa, tes sebagai motivator dalam pembelajaran dan tes dapat berfungsi untuk upaya perbaikan kualitas. Pada waktu penyusunan tes, maka fungsi tes dapat ditinjau dari tiga hal, yaitu fungsi untuk kelas, fungsi untuk bimbingan, dan fungsi untuk administrasi.

## 3. Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar merupakan tes penguasaan, karena tes ini mengukur penguasaan siswa terhadap materi yang diajarkan oleh guru atau dipelajari oleh siswa. Tes diujikan setelah siswa memperoleh sejumlah materi sebelumnya dan pengujian dilakukan untuk mengetahui penguasaan siswa atas materi tersebut<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2014), h. 66.

Tes hasil belajar dilakukan untuk mengukur hasil belajar yakni sejauh mana perubahan perilaku yang diinginkan dalam tujuan pembelajaran telah dapat dicapai oleh para siswa. Dalam mengukur hasil belajar, siswa didorong untuk menunjukkan penampilan maksimalnya. Dari penampilan maksimal yang ditunjukkan dalam jawaban atas tes hasil belajar dapat diketahui penguasaan siswa terhadap materi yang diajarkan dan dipelajari<sup>11</sup>.

Tes hasil belajar adalah sekelompok pertanyaan atau tugas-tugas yang harus dijawab atau diselesaikan oleh siswa dengan tujuan untuk mengukur kemajuan belajar siswa hasil tes ini berupa data kuantitatif<sup>12</sup>.

Berdasarkan uraian tentang beberapa pendapat mengenai tes hasil belajar peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa tes hasil belajar adalah sekelompok pertanyaan atau tugas-tugas yang harus dijawab atau diselesaikan oleh siswa, tes hasil belajar merupakan tes penguasaan, karena tes ini mengukur penguasaan siswa terhadap materi yang telah diajarkan oleh guru atau dipelajari oleh siswa. Tes hasil belajar dilakukan untuk mengukur hasil belajar yakni sejauh mana perubahan perilaku yang diinginkan dalam tujuan pembelajaran telah dapat dicapai oleh para siswa.

### **B. Bentuk-Bentuk Tes Hasil Belajar**

Dalam proses pengadaan evaluasi pengajaran pada dasarnya dapat dibagi atas dua kelompok yaitu tes dan non-tes. Tes pada umumnya digunakan untuk menilai dan mengukur hasil belajar siswa, terutama hasil belajar kognitif berkenaan dengan penguasaan bahan pengajaran sesuai dengan tujuan pendidikan

---

<sup>11</sup>Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, h. 67.

<sup>12</sup>Slameto, *Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 1999), h. 30.

dan pengajaran. Sungguhpun demikian, dalam batas tertentu tes dapat pula digunakan untuk mengukur atau menilai hasil belajar afektif dan psikomotoris.<sup>13</sup>

Jenis penilaian berbentuk tes merupakan semua jenis penilaian yang hasilnya dapat dikategorikan menjadi benar dan salah, misalnya jenis penilaian untuk mengungkap aspek kognitif dan psikomotorik. Jenis penilaian berbentuk non tes hasilnya tidak dapat dikategorikan menjadi benar dan salah, dan umumnya dipakai untuk mengungkap aspek afektif.

### 1. Tes Tertulis

Tes tertulis dilakukan untuk mengungkap penguasaan siswa dalam aspek/ranah kognitif mulai dari jenjang pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi.

#### a. Tes Subjektif

Tes subjektif yang pada umumnya berbentuk esai (uraian). Tes bentuk esai adalah sejenis tes kemajuan belajar yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata. Ciri-ciri pertanyaannya didahului dengan kata-kata seperti: uraikan, jelaskan, mengapa, bagaimana, bandingkan, simpulkan, dan sebagainya<sup>14</sup>. Tes esai adalah tes tulis yang meminta siswa memberikan jawaban berupa uraian. Bentuk-bentuknya berupa<sup>15</sup>. Bentuk uraian dapat digunakan untuk mengukur kegiatan-kegiatan belajar yang sulit diukur oleh bentuk objektif. Disebut bentuk uraian, karena menuntut peserta didik untuk menguraikan, mengorganisasikan, dan menyatakan jawaban dengan kata-katanya sendiri dalam bentuk teknik, dan gaya yang berbeda satu dengan yang lain. Bentuk uraian sering juga disebut subjektif karena dalam pelaksanaannya sering dipengaruhi oleh subjektivitas guru. Dilihat dari luas-sempitnya materi yang ditanyakan, maka tes

<sup>13</sup>Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, h. 35.

<sup>14</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, h. 177.

<sup>15</sup>Sitti Mania, *Pengantar Evaluasi Pengajaran* (Makassar: UIN Pres, 2012), h. 81.

bentuk uraian ini dapat dibagi menjadi dua bentuk, yaitu uraian terbatas (*restricted respon items*) dan uraian bebas (*extended respon items*)<sup>16</sup>.

1) Uraian terbatas (*restricted respon items*)

Dalam menjawab soal bentuk uraian terbatas ini, peserta didik harus mengemukakan hal-hal tertentu sebagai batas-batasnya. Walaupun kalimat jawaban peserta didik itu beraneka ragam, tetap harus ada pokok-pokok penting yang terdapat dalam sistematika jawabannya sesuai dengan batas-batas yang telah ditentukan dan dikehendaki dalam soalnya.

2) Uraian bebas (*extended respon items*)

Dalam bentuk ini peserta didik bebas untuk menjawab soal dengan cara dan sistematika sendiri. Peserta didik bebas mengemukakan pendapat sesuai dengan kemampuannya. Oleh karena itu, setiap peserta didik bebas mempunyai cara dan sistematika yang berbeda-beda. Namun guru tetap harus mempunyai acuan atau patokan dalam mengoreksi jawaban peserta didik nanti.

b. Tes Objektif

Tes objektif adalah tes tulis yang menuntut peserta didik memilih jawaban yang telah disediakan atau memberikan jawaban singkat terbatas<sup>17</sup>. Tes objektif adalah tes yang dalam pemeriksaanya dapat dilakukan secara objektif. Hal ini memang dimaksudkan untuk mengatasi kelemahan-kelemahan dari tes bentuk esai. Bentuk-bentuknya berupa<sup>18</sup>.

1) Tes benar- salah ( *True-False* )

Soal-soalnya berupa pertanyaan-pertanyaan (*statement*). *Statement* tersebut ada yang benar dan ada yang salah. Orang yang ditanya bertugas untuk

<sup>16</sup>Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, h. 125.

<sup>17</sup>Sitti Mania, *Pengantar Evaluasi Pengajaran*, h. 58-80.

<sup>18</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, h. 179-190.



menandai masing-masing pertanyaan itu dengan melingkari huruf B jika pertanyaan itu betul menurut pendapatnya dan melingkari huruf S jika pertanyaan salah.

2) Tes pilihan ganda (*Multiple Choice Test*)

*Multiple Choice Test* terdiri atas suatu keterangan atau pemberitahuan tentang suatu pengertian yang belum lengkap dan untuk melengkapinya harus memilih satu dari beberapa kemungkinan jawaban yang telah disediakan. Kemungkinan jawaban terdiri atas satu jawaban yang benar yaitu kunci jawaban dan beberapa pengecoh.

3) Menjodohkan (*Matching Test*)

*Matching Test* dapat kita ganti dengan istilah mempertandingkan, mencocokkan, memasangkan, atau menjodohkan. *Matching Test* terdiri atas satu seri pertanyaan dan satu seri jawaban. Masing-masing pertanyaan mempunyai jawaban yang tercantum dalam seri jawaban.

4) Tes isian (*Completion Test*)

*Completion Test* biasa kita sebut dengan istilah tes isian, tes menyempurnakan, atau tes melengkapi. *Completion Test* terdiri atas kalimat-kalimat yang ada bagian-bagiannya yang dihilangkan. Bagian yang dihilangkan atau yang harus diisi oleh murid ini adalah merupakan pengertian yang kita minta dari murid.

## 2. Tes Lisan

Tes lisan adalah tes yang menuntut jawaban dari peserta didik dalam bentuk lisan. Peserta didik akan mengucapkan jawaban dengan kata-katanya

sendiri sesuai dengan pertanyaan atau perintah yang diberikan<sup>19</sup>. Tes lisan adalah tes yang dilakukan secara lisan. Hal ini berguna untuk<sup>20</sup>:

- a. Menilai kemampuan dalam memecahkan masalah.
- b. Menilai proses berpikir, terutama kemampuan melihat hubungan sebab-akibat.
- c. Menilai kemampuan menggunakan bahasa lisan
- d. Menilai kemampuan mempertanggungjawabkan suatu pendapat atau konsep yang dikemukakan.

Berdasarkan uraian tentang beberapa pendapat mengenai bentuk-bentuk tes hasil belajar peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa bentuk-bentuk tes hasil belajar adalah tes tertulis, tes yang dilakukan untuk mengungkap penguasaan siswa dalam aspek/ranah kognitif mulai dari jenjang pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi. Tes tertulis terbagi menjadi 2 yaitu tes subjektif dan objektif. Tes subjektif ada dua yaitu uraian terbatas dan uraian bebas, sedangkan tes objektif meliputi, tes benar-salah, tes pilihan ganda, tes menjodohkan, tes isian. Tes lisan adalah tes yang menuntut jawaban dari peserta didik dalam bentuk lisan. Peserta didik akan mengucapkan jawaban dengan kata-katanya sendiri sesuai dengan pertanyaan atau perintah yang diberikan.

### **C. Instrumen**

Instrumen merupakan alat bantu yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data dengan cara melakukan pengukuran. Cara ini dilakukan untuk memperoleh data yang objektif yang diperlukan untuk menghasilkan kesimpulan penelitian yang objektif pula<sup>21</sup>.

---

<sup>19</sup> Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, h. 148.

<sup>20</sup> Muhammad Ali, *Guru dalam Proses Belajar Mengajar* (Bandung: Sinar Baru Algesindo), h. 116.

<sup>21</sup> Purwanto, *Instrumen Penelitian Sosial dan Pendidikan* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2012), h. 99.

Instrumen merupakan alat yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat ketercapaian kompetensi. Selain itu, instrumen juga diartikan sebagai alat bantu yang dipilih dan digunakan dalam kegiatan pembelajaran mengumpulkan agar kegiatan pembelajaran tersebut, menjadi sistematis dan dipermudah olehnya. Berdasarkan definisi tersebut suatu instrumen berfungsi untuk menjaring hasil pembelajaran. Instrumen juga diartikan sebagai alat bantu, merupakan saran yang dapat diwujudkan dalam benda, misalnya angket (*questionnaire*), daftar cocok (*check list*), pedoman wawancara (*interview guide* atau *interview schedule*), soal tes (*test*), inventori (*inventory*), dan skala (*scale*)<sup>22</sup>.

Ada keterkaitan antara metode dan instrumen penilaian, dimana instrumen penilaian merupakan alat bantu bagi guru dalam menggunakan metode evaluasi (penilaian) proses dan produk pembelajaran. Pemilihan satu jenis metode kadang-kadang dapat memerlukan lebih dari satu jenis instrumen dapat digunakan untuk berbagai jenis metode<sup>23</sup>.

Berdasarkan uraian tentang beberapa pendapat mengenai instrumen peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa instrumen merupakan alat bantu yang dipilih dan digunakan dalam kegiatan pembelajaran mengumpulkan agar kegiatan pembelajaran tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya, instrumen juga digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data dengan cara melakukan pengukuran untuk mengukur tingkat ketercapaian kompetensi. Instrumen berfungsi untuk menjaring hasil pembelajaran. Instrumen merupakan saran yang dapat diwujudkan dalam benda, misalnya angket (*questionnaire*), daftar cocok (*check list*), pedoman wawancara (*interview guide* atau *interview schedule*), soal

---

<sup>22</sup> Trianto Ibnu Badar al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2013), h. 218.

<sup>23</sup> Trianto Ibnu Badar al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*, h. 219.

tes (*test*), inventori (*inventory*), dan skala (*scale*). Misalnya apabila penilaian menggunakan tes tertulis uraian, tes unjuk kerja dan tugas rumah yang berupa proyek harus disertai rubrik penilaian.

#### **D. Taksonomi Tujuan Pendidikan Benyamin Bloom**

Ranah pengetahuan adalah suatu ranah kemampuan berpikir tentang fakta-fakta, spesifik, pola prosedural, dan konsep-konsep dalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilan intelektual. Pengetahuan yang didefinisikan di sini termasuk perilaku seseorang dan situasi tes yang menekankan mengingat, baik dengan pengakuan atau ingatan, ide, materi, atau fenomena. Perilaku yang diharapkan dari siswa dalam situasi mengingat adalah perilaku dia yang diharapkan dimiliki selama keadaan belajar yang asli. Dalam situasi belajar siswa diharapkan untuk menyimpan dalam pikiran informasi tertentu dan perilaku yang diharapkan selanjutnya adalah mengingat Informasi. Meskipun beberapa perubahan dapat diharapkan bahan untuk diingat ini adalah relatif kecil dari bagian perilaku pengetahuan atau tes. Proses yang berkaitan dengan penilaian juga terlibat dalam siswa diharapkan untuk menjawab pertanyaan atau masalah yang diajukan dalam bentuk yang berbeda dalam situasi tes daripada di situasi belajar yang asli<sup>24</sup>.

Tujuan utama dalam membangun suatu taksonomi dari sasaran hasil pendidikan, adalah untuk memudahkan komunikasi (peristiwa belajar), meningkatkan ide-ide dalam merancang bahan ujian, kurikulum dan penelitian pendidikan. Sebagai contoh, pemakaian taksonomi sebagai suatu alat dalam mengembangkan definisi yang tepat seperti “berfikir” dan “pemecahan masalah”,

---

<sup>24</sup> Benjamin S Bloom, *Taxonomy Of Educational Objectives* (London: Longmas, 1956), h. 62.

kedua istilah tersebut, memungkinkan terjadinya perbedaan penafsiran yang berdampak pada pembelajaran dan pengujian<sup>25</sup>.

Taksonomi hasil belajar Bloom's pada dasarnya adalah taksonomi tujuan pendidikan, yang menggunakan pendekatan psikologi apa yang berubah pada peserta didik setelah ia memperoleh pendidikan itu. Taksonomi ini dikenal secara populer dengan taksonomi Bloom's, karena nama pencetus ide ini adalah Benyamin S. Bloom, walaupun tidak semua domain dikembangkan olehnya. Bloom's membagi tujuan belajar pada tiga domain, yaitu *cognitif domain*, *affective domain*, and *psycho-motor domain*<sup>26</sup>.

Hasil belajar kognitif adalah perubahan perilaku yang terjadi dalam kawasan kognisi. Proses belajar yang melibatkan kognisi meliputi kegiatan sejak dari penerimaan stimulus eksternal oleh sensori, penyimpanan dan pengolahan dalam otak menjadi informasi hingga pemanggilan kembali informasi ketika diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Oleh karena itu belajar melibatkan otak maka perubahan perubahan perilaku akibatnya juga terjadi dalam otak berupa kemampuan tertentu oleh otak untuk menyelesaikan masalah<sup>27</sup>.

Aspek kognitif adalah aspek yang berkaitan dengan kemampuan berpikir. Menurut teori yang dikemukakan oleh Benyamin S. Bloom dkk, aspek kognitif ini terdiri dari enam jenjang atau tingkat yang disusun seperti anak tangga, dalam arti bahwa jenjang pertama merupakan tingkat berpikir terendah. Adapun jenjangnya adalah sebagai berikut<sup>28</sup>:

---

<sup>25</sup>Wowo Sunaryo Kuswana, *Taksonomi Kognitif* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), h.13.

<sup>26</sup>M. Chabib Thoha, *Teknik Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: PT Raja Grafindo, 2003), h. 27.

<sup>27</sup>Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, h. 67.

<sup>28</sup>Sitti Mania, *Pengantar Evaluasi Pengajaran*, h. 19-26

1. *Knowlegde* (pengetahuan), mengetahui tentang hal-hal khusus, peristilahan, fakta-fakta khusus, prinsip-prinsip, kaidah-kaidah. Istilah pengetahuan dimaksudkan sebagai terjemahan dari kata *Knowlegde* dalam taksonomi Bloom. Dalam istilah tersebut termasuk pula pengetahuan faktual disamping pengetahuan hafalan atau untuk diingat seperti rumus, batasan definisi, istilah, ayat Al-Quran atau hadis tertentu, nama-nama tokoh, nama-nama kota. Dilihat dari segi proses belajar, istilah-istilah tersebut memang perlu dihafal atau diingat agar dapat dikuasainya sebagai dasar bagi pengetahuan atau pemahaman konsep-konsep lainnya.

Contoh Kata Kerja Operasional (KKO)<sup>29</sup>:

Menyebutkan	Mengidentifikasi	Menunjukkan
Mengutip	Mendaftar	Mengaitkan
Menjelaskna	Memasangkan	Memberi label
Menggambar	Mengurutkan	Membuat indeks
Membilang	Menemutunjukkan	Mereproduksi
Mengenali	Menamai	Menandai
Mencatat	Membuat kerangka	Membaca
Mengulang	Menyatakan	Menyadari
Mereproduksi	Mempelajari	Menghafal
Meninjau	Menabulasi	Meniru
Memilih	Memberi kode	Menulis
Menyusun	Menelusuri	Menggaris bawah

2. *Comprehension* (Pemahaman), mampu menterjemahkan, menafsirkan, menentukan, memperkirakan, mengartikan. Pemahaman adalah tingkat kemampuan yang mengharapkan peserta didik atau siswa mampu memahami arti atau konsep, situasi, serta fakta yang diketahuinya. Dalam hal ini peserta didik tidak hanya hafal secara verbalistis, tetapi memahami konsep dari masalah atau yang ditanyakan.

<sup>29</sup>St. Syamsudduha, *Penilaian Berbasis Kelas Konsep dan Aplikasi* (Yogyakarta: Aynat Publishing, 2014), h. 20.

Contoh Kata Kerja Operasional (KKO)<sup>30</sup>:

Menambah	Merinci	Membandingkan
Memperkirakan	Mengasosiasikan	Menghitung
Menjelaskan	Mengubah	Mengontraskan
Mengategorikan	Mempertahankan	Membedakan
Merincikan	Menguraikan	Mendiskusikan
Mencontohkan	Menunjukkan	Mengunggulkan
Menerangkan	Memilih	Menggali
Mengemukakan	Menjali	Mengira
Menyatakan	Memfaktorkan	Memihak
Memperluas	Menggeneralisasikan	Mengumpulkan
Mempolakan	Memberikan	Memaknai
Menempatkan	Menyimpulkan	Mengamati
Menurunkan	Berinteraksi	Mengenali
Meramalkan	Menjabarkan	Menjabarkan
Memperbaiki	Mengomunikasi secara visual	Merumuskan kembali
Menulis kembali	Memberi contoh	Menguji ulang
Membuat	Menyadur	Menggrafikkan
Abstraksi		Meringkas
Merangkum		

3. *Application* (Penerapan), mampu memecahkan masalah, membuat bagan/grafik, menggunakan istilah atau konsep-konsep. Penerapan atau aplikasi adalah penggunaan abstraksi pada situasi kongkret atau situasi khusus. Abstraksi tersebut mungkin berupa ide, teori, atau, petunjuk teknis. Menerapkan abstraksi ke dalam situasi baru disebut aplikasi. Mengulang-ulang menerapkannya pada situasi lama akan beralih menjadi pengetahuan hafalan atau keterampilan. Suatu situasi akan tetap dilihat sebagai situasi baru bila tetap terjadi proses pemecahan masalah. Kecuali itu, ada satu unsur lagi yang perlu masuk, yaitu abstraksi tersebut berupa prinsip atau generalisasi, yakni suatu yang umum sifatnya untuk diterapkan pada suatu khusus.

<sup>30</sup>St. Syamsudduha, *Penilaian Berbasis Kelas Konsep dan Aplikasi*, h. 21.

Contoh Kata Kerja Operasional (KKO)<sup>31</sup>:

Memerlukan	Menentukan	Memperoleh
Memiliki	Menugaskan	Mencegah
Menyesuaikan	Mengajukan	Mencanangkan
Mengalokasikan	Memohon	Melengkapi
Mengurutkan	Mengalkulasi	Menghitung
Menerapkan	Menangkap	Membangun
Menurunkan menentukan	Memodifikasi	Membiasakan
Menemukan	Mengklasifikasi	Mendemonstrasikan
Menggambarkan	Membagangkan	Membuka
Mensketsa	Menggunakan	Mengemukakan
Menemukan kembali	Menilai	Mencari jawaban
Menangani	Melatih	Membuat faktor
Mengilustrasikan	Menggalih	Membuat gambar
Menafsirkan	Mempercantik	Membuat grafik
Mengadaptasi	Mengoperasikan	Meramalkan
Menyelidiki	Mempersoalkan	Menyiapkan
Mendfeteksi	Mengonsepan	Menjadwalkan
Memanipulasi	Melaksanakan	Memberi harga
Memproyeksikan	Menyusun	Memproses
Melindungi	Mempraktikkan	Memproduksi
Menyediakan	Mempertunjukkan	Melanggankan
Mengaitkan	Mensimulasikan	Menabulasi
Melingkari	Mendramatisasikan	Membuat traskrip
Menulis	Mensketsakan	Menerjemahkan
Menghubungkan	Memecahkan	Melakukan
Membuktikan	Menghasilkan	Mengorganisasikan
Mengembangkan	Menjalankan	Menyelesaikan

4. *Analysis* (Analisis), mampu mengenali kesalahan, membedakan, menganalisis unsur-unsur, hubungan-hubungan, dan prinsip-prinsip organisasi. Analisis adalah usaha memilah suatu integrasi (suatu kesatuan) menjadi unsur-unsur atau bagian-bagian, sehingga jelas hierarkinya dan atau susunannya. Analisis merupakan kecakapan yang kompleks, yang memanfaatkan kecakapan dari ketiga tipe sebelumnya. Dengan analisis diharapkan seseorang peserta didik mempunyai pemahaman yang komprehensif dan dapat memilahkan integrasi menjadi bagian-

<sup>31</sup>St. Syamsudduha, *Penilaian Berbasis Kelas Konsep dan Aplikasi*, h. 22.



bagian yang tetap terpadu, untuk beberapa hal memahami prosesnya, untuk hal lain memahami cara bekerjanya, untuk hal lain lagi memahami sistematiknya.

Contoh Kata Kerja Operasional (KKO)<sup>32</sup>:

Menganalisis	Membuat dasar	Merasionalkan
Mengaudit/memeriksa	Mengorelasikan	Menegaskan
Membuat <i>blueprint</i>	Membedakan	Membuat dasar
Membuat garis besar	Membandingkan	Pengontras
Memecahkan	Mendeteksi	Menjamin
Mendiversifikasikan	Mendiagnosis	Menguji
Menyeleksi	Mendiagramkan	Menilai
Memerinci kebagian-bagian	Memfile	Mengkritik
Menominasikan	Membuat kelompok	Mencerahkan
Mengunggulkan	Mengidentikasi	Menjelajah
Mendokumentasikan	Mengilustrasikan	Membagikan
Memaksimalkan	Menyimpulkan	Menginterupsi
Meminimalkan	Memberi tanda/kode	Menemukan
Mengoptimalkan	Memberi harga	Menelaah
Memerintahakan	Memprioritaskan	Menata
Menggarisbesarkan	Mengedit	Mengelolah
Mengategorikan	Menanyakan	Memilih
Mentrasfer	Mengetes	Memilih
Mendiversifikasikan	Mengaitkan	Mengukur
Melakukan pengujian	Memisahkan	Membagi ulang
Melakukan percobaan	Mempertentangkan	Melatih
Mengkarakteristikkan		Menyusun ulang

5. *Synthesis* (Sintesis), mampu menghasilkan, mengumpulkan kembali, merumuskan. Kemampuan sintesis adalah kemampuan untuk menyatukan unsur-unsur atau bagian-bagian kedalam bentuk menyeluruh. Kemampuan berpikir sintesis ini merupakan kebalikan dari kemampuan berpikir analisis. Berpikir berdasar pengetahuan hafalan, berpikir pemahaman, berpikir aplikasi, dan berpikir analisis dapat dipandang sebagai berpikir konvergen yang satu tingkat lebih rendah dari pada berpikir divergen. Dalam berpikir konvergen, pemecahan atau jawabannya akan sudah diketahui berdasarkan yang sudah dikenalnya.

<sup>32</sup> St. Syamsudduha, *Penilaian Berbasis Kelas Konsep dan Aplikasi*, h. 23-24.

Contoh Kata Kerja Operasional (KKO)<sup>33</sup>:

Mengabstraksi	Mengategorikan	Mengombinasikan
Menganimasi	Mengode	Menyusun
Mengatur	Mengelompokkan	Mengarang
Mengumpulkan	Mengkreasikan	Merencanakan
Mendanai	Mengoreksi	Mendikte
Membangun	Memotret	Meningkatkan
Menanggulangi	Merancang	Memperjelas
Menghubungkan	Mengembangkan	Memfasilitasi
Menciptakan	Mengirim	Mengajar
Membentuk	Memperbaiki	Membuat model
Merumuskan	Mengelola	Mengimprovisasi
Menggeneralisasikan	Memadukan	Membuat jaringan
Menumbuhkan	Membatasi	Mengorganisasikan
Menangani	Menggabungkan	Merekonstruksi
Mensketsa	Menyiapkan	Mencari referensi
Mereparasi	Meresepkan	Menggunakan referensi
Merencanakan	Mendesain	Mengajukan proposal
Menampilkan	Memproduksi	Membuat model
Menuliskan kembali	Membuat program	Mereferensikan
Menspesifikasikan	Menata ulang	Mengoleksi
Merangkum	Mengubah	Memperbaiki
Mengkomposisikan	Menyusun kembali	Merangkai
Membuat pola		

6. *Evaluation* (Evaluasi), mampu menilai berdasarkan norma tertentu, mempertimbangkan, memilih alternatif. Evaluasi adalah pemberian keputusan tentang nilai sesuatu yang mungkin dilihat dari segi tujuan, gagasan, cara bekerja, pemecahan, metode, materi dan lain-lain. Dilihat dari segi tersebut maka dalam evaluasi perlu adanya suatu kriteria atau standar tertentu. Dalam tes esai, standar atau kriteria tersebut muncul dalam bentuk frase “menurut pendapat saudara” atau “menurut teori tertentu”.

Contoh Kata Kerja Operasioanal (KKO)<sup>34</sup>:

Mempertimbangkan	Mengategorikan	Menimbang
Menilai	Mengintegrasikan	Mempertahankan
Menguji	Mengkritik	Memutuskan

<sup>33</sup>St. Syamsudduha, *Penilaian Berbasis Kelas Konsep dan Aplikasi*, h. 24-25.

<sup>34</sup>St. Syamsudduha, *Penilaian Berbasis Kelas Konsep dan Aplikasi*, h. 26.

Membandingkan	Memisahkan	Merangking
Menyimpulkan	Memprediksi	Menugaskan
Mengontraskan	Meramalkan	Menafsirkan
Mengukur	Menilai	Membahas
Memproyeksikan	Memperjelaskan	Memberi Pertimbangan
Memerinci	Merekomendasikan	Membenarkan
Menggradasi	Melepaskan	Mengetes
Merentangkan	Memilih	Memvalidasi
Menghargai	Mengevaluasi	Membuktikan kembali
Menaksir	Merangkum	Memberi argument
Menyanggah	Mendukung	Menguraikan
Membuktikan	Menyusun hipotesa	

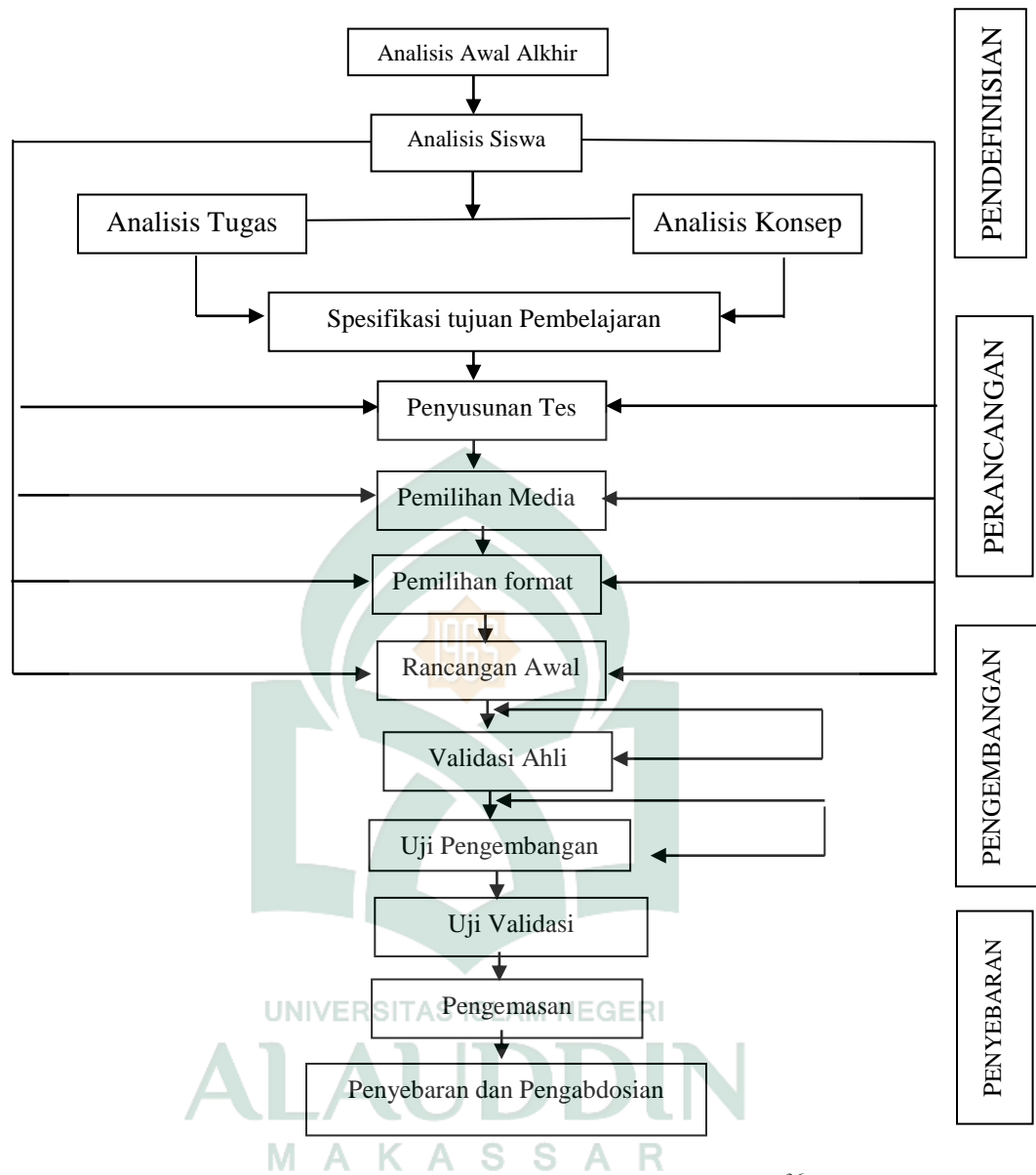
Berdasarkan uraian tentang beberapa pendapat mengenai Hasil belajar kognitif peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa hasil belajar kognitif adalah perubahan perilaku yang terjadi dalam kawasan kognisi. Proses belajar yang melibatkan kognisi meliputi kegiatan sejak dari penerimaan stimulus eksternal oleh sensori, penyimpanan dan pengolahan dalam otak menjadi informasi hingga pemanggilan kembali informasi ketika diperlukan untuk menyelesaikan masalah sedangkan aspek kognitif adalah aspek yang berkaitan dengan kemampuan berpikir. Menurut teori yang dikemukakan oleh Benjamin S. Bloom dkk, aspek kognitif ini terdiri dari enam jenjang atau tingkat yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi.

#### **E. Model Pengembangan 4-D (Model Thiagarajan)**

Pengembangan perangkat menurut Thiagarajan bahwa model pengembangan perangkat terdiri dari empat tahap yang dikenal dengan sebutan *four-D Model* yaitu tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*<sup>35</sup>.

---

<sup>35</sup>Trianto Ibnu Badar al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual*, h. 187



Gambar: 2.5 Model Pengembangan *four-D*<sup>36</sup>.

<sup>36</sup>Trianto Ibnu Badar al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*, h. 190.

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada setiap tahap pengembangan dapat dijelaskan sebagai berikut<sup>37</sup>:

### **1. Tahap pendefinisian (*Define*)**

Tujuannya adalah menetapkan dan menentukan syarat-syarat pembelajaran. Dalam menentukan dan menetapkan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan perangkatnya. Tahap ini meliputi lima langkah pokok, yaitu: analisis awal, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, perumusan tujuan pembelajaran.

#### **a. Analisis Awal**

Analisis awal bertujuan memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran sehingga dibutuhkan pengembangan bahan pembelajaran. Berdasarkan masalah ini, disusunlah alternatif perangkat yang relevan. Dalam melakukan analisis awal perlu mempertimbangkan beberapa hal sebagai alternatif pengembangan perangkat pembelajaran, teori belajar, tantangan dan tuntutan masa depan.

Analisis awal dimulai dari analisis pengetahuan, keterampilan dan sikap awal yang dimiliki siswa untuk mencapai tujuan akhir, yaitu tujuan yang tercantum dalam kurikulum. Kesenjangan antara hal-hal yang sudah diketahui siswa dengan apa yang seharusnya akan dicapai siswa memerlukan telaah kebutuhan (*need*) akan materi sebagai penutup kesenjangan tersebut.

#### **b. Analisis Siswa**

Analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik-karakteristik yang dimiliki siswa dengan memperhatikan ciri, kemampuan, pengalaman siswa baik individu maupun kelompok. Tujuan dari analisis ini adalah untuk menelaah

---

<sup>37</sup>Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 195-199

karakteristik siswa yang meliputi latar belakang pengetahuan siswa, bahasa yang digunakan dan perkembangan kognitif siswa.

c. Analisis Materi

Analisis materi bertujuan untuk mengidentifikasi bagian-bagian utama yang akan diajarkan, merinci materi-materi yang relevan dengan materi pokok, dan menyusunnya secara sistematis.

d. Analisis Tugas

Analisis tugas adalah kumpulan prosedur untuk menentukan isi dalam satuan pembelajaran. Analisis tugas dilakukan untuk merinci isi materi ajar dalam bentuk garis besar yang mencakup; (1) Analisis struktur isi, (2) analisis prosedural, dan (3) analisis proses informasi.

e. Perumusan Tujuan

Perumusan tujuan pembelajaran dilakukan untuk mengkonversi tujuan analisis materi menjadi tujuan-tujuan pembelajaran khusus yang dinyatakan dengan tingkah laku. Penyusunan tujuan pembelajaran atau indikator pencapaian hasil belajar didasarkan pada kompetensi dasar dan indikator yang tercantum dalam kurikulum.

## 2. Tahap Perancangan (*design*)

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menyiapkan pototipe perangkat pembelajaran. Tahap ini terdiri atas 2 bagian, yaitu:

- a. Penyusunan tes acuan patokan, merupakan langkah awal yang menghubungkan antara tahap *define* dan tahap *design*. Tes disusun berdasarkan hasil perumusan tujuan pembelajaran khusus. Tes ini merupakan suatu alat untuk mengukur terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa setelah kegiatan pembelajaran.

- b. Rancangan awal. Desain awal merupakan desain perangkat pembelajaran yang dirancang dengan mempertimbangkan aktivitas guru dan siswa.

### **3. Tahap Pengembangan (*develop*)**

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari para pakar meliputi;

- a. Validasi perangkat oleh pakar diikuti dengan revisi.
- b. Simulasi, yaitu kegiatan mengoperasionalkan perangkat (tes)
- c. Uji coba terbatas, hasil tahap simulasi dan uji coba terbatas digunakan sebagai dasar revisi perangkat.

### **4. Tahap Penyebaran (*desseminate*)**

Pada tahap ini merupakan tahapan penggunaan perangkat yang telah dikembangkan dan telah diuji coba pada skala yang lebih luas. Misalnya oleh guru lain. Tujuan tahap ini adalah untuk menguji efektivitas penggunaan perangkat dalam pembelajaran.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### ***A. Jenis dan Lokasi Penelitian***

##### **1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research dan Development*) yaitu pengembangan Instrumen tes hasil belajar kognitif mata pelajaran fisika pada pokok bahasan Impuls dan Momentum kelas XI semester I yang berjenis tes objektif bertipe Benar-Salah, pilihan-ganda, menjodohkan, jawaban singkat dan esai.

##### **2. Lokasi Penelitian**

Hasil pengembangan instrumen tes kognitif ini direncanakan diterapkan terbatas/skala kecil di kelas XI SMAN Khusus Kabupaten Jeneponto.

#### ***B. Subjek penelitian***

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Negeri Khusus Kabupaten Jeneponto pada semester ganjil tahun pelajaran 2014/2015.

#### ***C. Instrumen Penelitian***

Instrumen penelitian digunakan untuk dapat mengumpulkan data. Instrumen yang baik adalah instrumen yang valid dan reliabel<sup>1</sup>. Sebagai pedoman dalam melakukan penelitian, peneliti membekali diri dengan instrumen tes hasil belajar kognitif yang telah dikembangkan, instrumen yang telah dikembangkan inilah yang akan dijadikan sebagai instrumen dalam penelitian, hal ini bertujuan untuk memperoleh data yang akurat. Informasi atau data dalam penelitian ini

---

<sup>1</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Penerbit Alfabeta, 2014), h. 18.



diperoleh dari subjek uji coba dengan cara mengisi instrumen tes hasil belajar kognitif sesuai dengan petunjuk yang telah diberikan. Adapun penjabaran dari instrumen penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Tes Hasil Belajar Kognitif

Instrumen tes hasil belajar kognitif yang telah dikembangkan ini digunakan untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi Momentum dan Impuls setelah melalui proses pembelajaran. Instrumen tes hasil belajar kognitif yang dikembangkan berbentuk pilihan ganda, menjodohkan, benar-salah, isian dan esai dengan jumlah soal 20 item. Tes hasil belajar kognitif ini tersusun atas beberapa indikator yang terdiri dari ranah kognitif C1 dengan jumlah soal 5 nomor, C2 dengan jumlah soal 5 nomor dan C3 dengan jumlah soal 5 nomor, dan C4 dengan jumlah soal 5 nomor. Dari soal tersebut telah dilakukan pengujian reliabilitas dan uji validitasnya. Penulis melakukan uji validitas instrumen, pengujian ini dilakukan dengan membandingkan antara isi instrument dengan materi pembelajaran yang telah diajarkan atau rancangan yang telah ditetapkan.

Pembelajaran dikatakan efektif jika 80 % siswa yang mengikuti kegiatan pelaksanaan tes instrumen hasil belajar kognitif mampu menguasai 80 % indikator pencapaian kompetensi dasar yang ditetapkan serta banyak siswa yang memberi respon positif terhadap komponen instrument tes hasil belajar.

### 2. Angket Respon Siswa

Angket adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain yang bersedia memberikan respon (responden) sesuai dengan permintaan pengguna. Tujuan penyebaran angket ialah mencari informasi yang lengkap mengenai suatu masalah dan responden tanpa merasa khawatir bila responden memberikan

jawaban yang tidak sesuai dengan kenyataan dalam pengisian daftar pertanyaan. Disamping itu, responden mengetahui informasi tertentu yang diminta<sup>2</sup>.

Angket digunakan untuk mengumpulkan data tentang tanggapan dan saran dari subjek uji coba. Adapun angket yang dibutuhkan adalah angket respon siswa untuk mengumpulkan data mengenai respon siswa terhadap instrument tes hasil belajar kognitif yang telah dikembangkan, dimana angket respon ini dibagi dalam lima penilaian dan responden hanya diminta untuk memberikan jawaban positif atau negatif dengan disertai alasan yang jelas.

#### **D. Prosedur Penelitian**

Pengembangan instrumen hasil belajar kognitif yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model yang disarankan oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel (1974)<sup>3</sup>. Model 4-D merupakan singkatan dari *Define, Design, Development and Dissemination*. Proses pengembangannya melibatkan penilaian beberapa ahli, sehingga sebelum dilakukan uji coba terbatas di lapangan, instrumen hasil belajar kognitif telah melalui tahap revisi berdasarkan penilaian, saran dan masukan para ahli. Penelitian pengembangan ini hanya dilakukan sampai pada tahap pengembangan (*develop*) karena keterbatasan dana dan waktu untuk memudahkan peneliti, yaitu pengaturan dan penyusunan instrumen tes hasil belajar fisika pada kelas XI semester I berdasarkan pada taksonomi Bloom yaitu pada tingkat pengetahuan, pemahaman, penerapan, dan analisis, hal ini disesuaikan dengan level pencapaian kompetensi belajar siswa kelas XI semester 1 tingkat SMA. Adapun Kegiatan-

---

<sup>2</sup>Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-karyawan dan Peneliti Pemula* (Bandung: Alfabeta, cv. 2012), h. 71.

<sup>3</sup>Trianto Ibnu Badar al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2013), h.189.

kegiatan yang dilakukan pada setiap pengembangan dapat dijelaskan sebagai berikut:

### **1. Tahap Pendefinisian (*define*)**

Kegiatan pada tahap ini dilakukan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan. Dalam model lain, tahap ini sering dinamakan analisis kebutuhan. Tujuannya adalah untuk menetapkan dan menentukan syarat-syarat pembelajaran yang meliputi tujuan pembelajaran dan batasan materi pembelajaran yang akan dituangkan dalam upaya pengembangan instrumen tes hasil belajar kognitif mata pelajaran fisika pada pokok bahasan impuls dan momentum SMA kelas XI semester I.

### **2. Tahap Perancangan (*design*)**

Pada tahap ini dihasilkan rancangan instrumen hasil belajar kognitif. Tahap perancangan bertujuan untuk merancang instrumen hasil belajar kognitif yang dikembangkan. Tahap ini merupakan tahap penting dalam penelitian karena akan dikembangkan instrumen hasil belajar kognitif yang disesuaikan dengan kebutuhan untuk mencapai tujuan pembelajaran Impuls dan Momentum dengan memperhatikan indikator yang ada pada materi Impuls dan Momentum.

### **3. Tahap Pengembangan (*develop*)**

Pada tahap ini dihasilkan bentuk akhir instrumen hasil belajar kognitif, setelah melalui revisi berdasarkan masukan dari para ahli dan data hasil uji coba setelah melalui proses pengembangan. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

a. Validasi ahli

Validasi berkaitan dengan kemampuan suatu instrumen mengukur isi (konsep) yang harus diukur. Berarti, suatu alat ukur mampu mengungkap isi suatu konsep atau variabel yang hendak diukur<sup>4</sup>.

Pada tahap ini meminta pertimbangan secara teoritis ahli dan praktisi tentang kevalidan prototipe-1. Validator terdiri atas ahli bidang fisika dan guru fisika. Para validator diminta untuk menvalidasi semua tes hasil belajar kognitif yang telah dihasilkan pada tahap perancangan (prototipe-1). Saran dari validator digunakan sebagai landasan dalam revisi tes hasil belajar kognitif yang telah dikembangkan. Validasi para ahli mencakup hal-hal seperti, materi, konstruksi, bahasa, dan waktu.

b. Validasi Empiris

Validasi ini biasanya menggunakan teknik statistik, yaitu analisis korelasi. Hal ini disebabkan validitas empiris mencari hubungan antara skor tes dengan suatu kriteria tertentu yang merupakan suatu tolak ukur diluar tes yang bersangkutan. Namun kriteria itu harus relevan dengan apa yang diukur<sup>5</sup>.

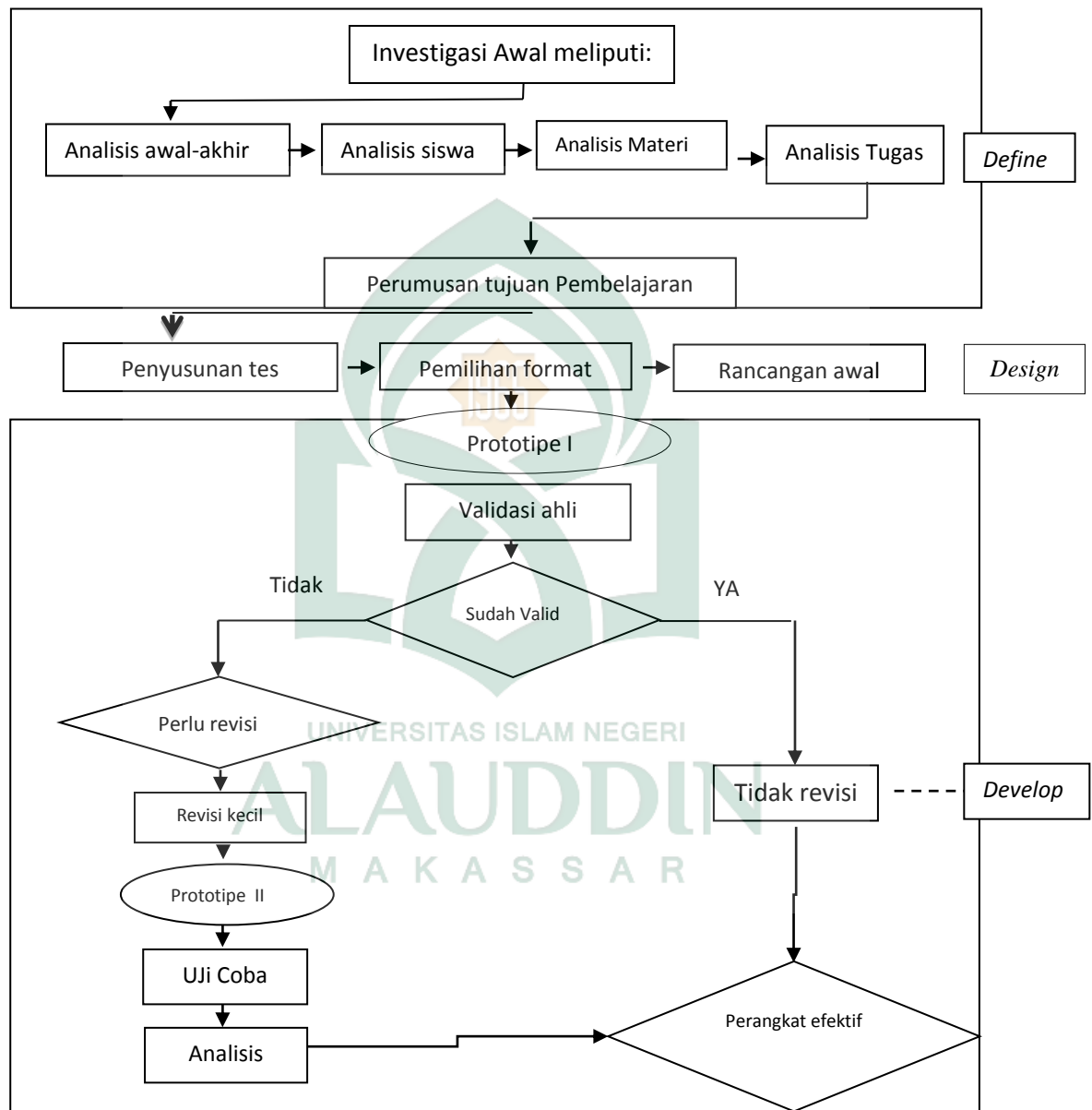
---

<sup>4</sup>Syofian Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif* (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), h. 76.

<sup>5</sup>Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), h. 249.

### E. Desain Penelitian

Desain Pengembangan instrument tes hasil belajar kognitif pada pokok bahasan Impuls dan Momentum dengan uji coba terbatas adalah sebagai berikut:



Gambar 3. 1: Desain Pengembangan Instrumen Tes Hasil Belajar Kognitif uji coba terbatas

(diadopsi dari model pengembangan 4-D)

## ***F. Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data***

### **1. Teknik Pengumpulan Data**

Pada Bagian ini akan dijelaskan teknik atau cara memperoleh data dari setiap instrument yang telah diuraikan diatas.

#### **a. Data Uji Kevalidan**

Untuk memperoleh data kevalidan dari instrument tes hasil belajar kognitif maka validator diberikan lembar penilaian beserta instrument tes yang telah dikembangkan untuk menilai aspek isi, aspek bahasa dan penataan atau pengorganisasian. Hasil penilaian kemudian dianalisis untuk mengetahui tingkat kevalidannya.

- 1) Data uji kevalidan dari pakar.
- 2) Data uji kevalidan secara empiris.

#### **b. Data Uji Keefektifan**

Data-data mengenai tingkat keefektifan instrument tes hasil belajar kognitif diperoleh melalui:

- 1) Data ketuntasan hasil belajar siswa diperoleh melalui pemberian tes hasil belajar siswa.
- 2) Data responden siswa mengenai instrument tes hasil belajar kognitif yang diberikan.

### **2. Teknik Analisis Data**

Analisis data yang diperoleh dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi tiga yaitu analisis data validasi ahli, analisis data validasi empirik dan analisis data keefektifan.

#### **a. Analisis data validas ahli.**

Validitas atau kesahihan menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur mampu mengukur apa yang ingin diukur (*a valid measure if it succesfully measure the*

*phenomenon*)<sup>6</sup>. Data hasil validasi ahli untuk tes hasil belajar yang telah dikembangkan dianalisis dengan mempertimbangkan masukan, komentar dan saran-saran dari para validator, hasil analisis tersebut disajikan sebagai pedoman untuk merevisi modul. Untuk tindak lanjut dari hasil validasi meliputi perangkat ditolak, perangkat diterima dengan revisi, dan perangkat diterima tanpa revisi.

Adapun kegiatan yang dilakukan dalam proses analisis data adalah sebagai berikut:

- 1) Melakukan rekapitulasi hasil penilaian validator.
- 2) Mencari rerata hasil penilaian validator untuk setiap aspek dan rerata aspek total.

Mencari rerata tiap aspek dengan rumus:

$$\bar{A}_i = \frac{\sum_{j=1}^n K_{y_j}}{n}$$

Keterangan:

$\bar{A}_i$  = rerata aspek ke-i

$K_y$  = skor hasil penilaian terhadap aspek ke-I oleh penilai ke-j

$n$  = banyak penilai

Mencari rerata total ( $\bar{x}$ ) dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{j=1}^n \bar{A}_{ij}}{n}$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = rerata total

$\bar{A}_i$  = rerata aspek ke-i

$n$  = banyaknya aspek

- 3) Menentukan validitas setiap aspek dan keseluruhan aspek dengan kategori validasi yang telah ditetapkan.

---

<sup>6</sup>Syofian Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*, h. 75.

4) Kategori validitas sebagai berikut<sup>7</sup>:

Tabel 3.1

Kriteria Tingkat Kevalidan

Nilai	Kriteria
$3,5 \leq M \leq 4,0$	Sangat Valid
$2,5 \leq M < 3,5$	Valid
$1,5 \leq M \leq 2,5$	Cukup Valid
$M < 1,5$	Tidak Valid

Analisis yang digunakan untuk mengetahui tingkat realibilitas oleh dua orang pengamat validator (pada dua aspek yang sama) pada lembar instrumen tes hasil belajar kognitif, digunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Percentage of agreement} = \left[ 1 - \frac{A-B}{A+B} \right] \times 100\% ^8.$$

Keterangan :

A = hasil penilaian pengamat yang memberikan nilai lebih tinggi.

B = hasil penilaian pengamat yang memberikan nilai lebih rendah.

Instrumen dikatakan baik jika mempunyai indeks kesepahaman  $\geq 0,75$  atau  $\geq 75\%$ <sup>9</sup>.

b. Analisis Data Empirik

Setelah dilakukan uji coba terbatas, maka dilakukan analisis dengan menggunakan menggunakan teknik korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson dengan bantuan SPSS 20. Sedangkan untuk reliabilitas tes digunakan

<sup>7</sup>Nuridin, *Model Pembelajaran Matematika yang Kemampuan Metakognitif Untuk Menguasai Bahan Ajar*. Disertasi Tidak Diterbitkan. (Surabaya: PPs UNESA, 2007), h. 144.

<sup>8</sup>Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) (Jakarta: Kencana, 2011), h. 240.

<sup>9</sup>Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), h. 241.



metode Belah Dua atau *Spilt-Half Method*<sup>10</sup>. Uji reliabilitas ini juga menggunakan bantuan *SPSS 20*.

### c. Analisis Data Keefektifan

Keefektifan instrument tes hasil belajar kognitif yang dikembangkan dianalisis melalui data pengukuran hasil belajar siswa dan respon siswa.

#### 1) Analisis Hasil Belajar

Pencapaian hasil belajar diarahkan pada pencapaian secara individu. Siswa dikatakan berhasil (tuntas) apabila memperoleh nilai lebih besar atau sama dengan KKM (Nilai  $\geq$  KKM). Penelitian ini dikatakan berhasil jika minimal 80% siswa mencapai nilai diatas atau sama dengan kriteria ketuntasan minimum.

Penentuan hasil belajar siswa berdasarkan skor yang diperoleh dihitung menggunakan rumus:

$$N = \frac{w}{n} \times 100 \%$$

Keterangan:

N = Nilai yang diperoleh siswa

w = Jumlah soal benar

n = Banyaknya item soal

Kemudian data yang terkumpul yaitu data hasil belajar siswa dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif, untuk mendeskripsikan ketuntasan hasil belajar siswa setelah melakukan tes dengan menggunakan instrument tes yang telah dikembangkan. Untuk keperluan tersebut digunakan:

#### a) Membuat tabel distribusi dengan langkah-langkah sebagai berikut:

##### (1) Menentukan rentang nilai, yaitu data terbesar dikurangi data terkecil

$$R = X_{\text{maks}} - X_{\text{min}}$$

---

<sup>10</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (Bandung: Bumi Aksara, 2013), .h. 107.

Keterangan:

R = Range (jangkauan data)

$X_{\text{maks}}$  = Data terbesar

$X_{\text{min}}$  = Data terkecil<sup>11</sup>.

(2) Menentukan banyaknya kelas interval

$$K = 1 + 3 \log n$$

Keterangan:

K = banyaknya kelas

n = banyaknya data (frekuensi)

3,3 = bilangan konstan<sup>12</sup>.

(3) Menghitung panjang kelas interval

$$P = \frac{J}{k}$$

Keterangan:

P = panjang kelas

J = jangkauan

k = banyaknya kelas<sup>13</sup>

(4) Menentukan ujung kelas pertama.

(5) Membuat tabel distribusi frekuensi.

b) Menghitung rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = rata-rata

$f_i$  = frekuensi ke-i

$x_i$  = titik tengah<sup>14</sup>.

---

<sup>11</sup>Subana dkk. *Statistik Pendidikan* (Bandung: Pustaka Setia, 2000), h. 38.

<sup>12</sup>Subana dkk. *Statistik Pendidikan*, h. 38.

<sup>13</sup>Kariadianata dan Abdurrahman, *Dasar-dasar Statistik Pendidikan* (Bandung: Pustaka Setia, 2012), h. 35.

<sup>14</sup>Subana dkk. *Statistik Pendidikan* h. 65.

c) Menghitung persentase (%) nilai rata-rata

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

P = angka persentase

$f$  = Frekuensi yang dicari persentasenya

$N$  = banyak sampel/responden<sup>15</sup>.

## 2) Analisis Data Respons Siswa

Data yang diperoleh melalui angket respon siswa dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif dalam bentuk persentase. Kegiatan yang dilakukan untuk menganalisis data respon siswa yaitu dengan menghitung banyaknya siswa yang memberi respon positif terhadap pelaksanaan tes hasil belajar kognitif sesuai dengan aspek yang ditanyakan dalam lembaran respon siswa, dengan mencocokkan hasil persentase dengan kriteria yang ditetapkan. Analisis data respon siswa terhadap pelaksanaan tes hasil belajar kognitif

Analisis untuk menghitung persentase banyaknya peserta didik yang memberikan respon pada setiap kategori yang ditanyakan dalam lembar angket menggunakan rumus sebagai berikut<sup>16</sup>:

$$PRS = \frac{\sum A}{\sum B} \times 100\%$$

Keterangan :

PRS = persentase banyaknya peserta didik yang memberikan respon positif terhadap kategori yang ditanyakan.

$\sum A$  = banyaknya peserta didik yang memberikan respon positif terhadap setiap kategori yang ditanyakan dalam uji coba.

$\sum B$  = banyaknya peserta didik yang menjadi subjek uji coba.

---

<sup>15</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan* (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2012), h. 43.

<sup>16</sup>Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), h. 241.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### ***A. Hasil Penelitian***

Pada bab ini diuraikan hasil analisis data dan hasil pengembangan instrumen tes hasil belajar fisika. Selain itu dalam bab ini dideskripsikan prosedur pengembangan instrumen tes hasil belajar kognitif sehingga dihasilkan bentuk instrumen hasil belajar kognitif yang baik serta layak digunakan dalam sekolah.

Modifikasi teori Thiagarajan (1974) yang dipilih dalam pengembangan instrumen tes hasil belajar kognitif mata pelajaran fisika pokok bahasan Impuls dan Momentum akan dipaparkan tahapan-tahapannya. Pengembangan instrumen tes hasil belajar kognitif ini digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa. Instrumen tes hasil belajar kognitif yang dikembangkan berbentuk tes objektif yaitu pilihan ganda, menjodohkan, benar-salah, isian, dan esai. Adapun tahapan pengembangan dimulai dari tahap pendefinisian, perancangan sampai pada tahap pengembangan (uji coba).

#### **1. Tahap Pendefinisian (*Define*)**

Langkah-langkah dalam tahapan ini adalah diperoleh gambaran tentang permasalahan terkait dengan instrumen yang digunakan di sekolah. Hasil tersebut secara rinci diuraikan sebagai berikut:

##### **a. Analisis awal-akhir**

Pelaksanaan analisis awal akhir ini memunculkan data bahwa peneliti melakukan penelusuran terkait dengan masalah masih sedikitnya guru yang menggunakan instrumen evaluasi yang berkualitas baik. Instrumen tes yang valid diperlukan agar mampu mengukur kemampuan penguasaan materi siswa dengan akurat. Masih minimnya guru yang menggunakan instrumen tes akurat,

disebabkan karena untuk mendapatkan suatu instrumen yang akurat diperlukan banyak sekali pengujian baik secara kualitatif maupun secara kuantitatif yang cukup memakan waktu. Hasil wawancara dilakukan dengan ibu St. Suryani D, S.Pd selaku guru fisika pada SMA Negeri Khusus Jeneponto, beliau mengatakan bahwa guru memberikan soal evaluasi dengan menggunakan suatu instrumen tes buatan guru sendiri yang belum teruji atau belum memenuhi standar baku suatu tes karena belum melalui serangkaian uji tes, dimana tes yang biasa digunakan untuk melakukan evaluasi hanya menggunakan tes esai. Solusi yang diajukan untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan membuat instrumen tes hasil belajar kognitif yang bervariasi serta telah teruji kevalidan dan keakuratannya. Hal ini diperlukan agar terjadi keseimbangan antara kecerdasan siswa, proses pembelajaran, dan evaluasinya.

#### b. Analisis siswa

Analisis siswa telah dilakukan melalui wawancara secara informal dengan guru bidang studi fisika dan siswa itu sendiri di SMAN Khusus Jeneponto. Peneliti pada tahap ini melakukan telaah karakteristik siswa, karakteristik yang dimaksud disini meliputi latar belakang pengetahuan dan tingkat perkembangan kognitifnya, dimana siswa di sekolah SMA khusus Jeneponto kelas XI merupakan siswa-siswi pilihan yang berasal dari beberapa kecamatan yang memiliki nilai dan prestasi yang baik, salah satu syarat untuk masuk di sekolah ini adalah perwakilan 5 siswa terbaik di tingkat kecamatan yang kemudian dilakukan seleksi lebih lanjut oleh pihak sekolah. SMAN Khusus Jeneponto berbeda dengan SMAN pada umumnya, seperti yang kita ketahui bersama bahwa SMAN pada umumnya mampu menampung ratusan siswa/siswi, akan tetapi pada SMAN Khusus Jeneponto ini hanya bisa menampung 40 siswa/siswi yaitu 20 siswa di kelas XI IPA<sub>1</sub> dan 20 siswa di kelas XI IPA<sub>2</sub>. Sehingga dapat dikatakan bahwa karakteristik

kognitif siswa di SMAN Khusus Jeneponto homogen. Meskipun berasal dari Kecamatan yang berbeda Siswa SMAN Khusus Jeneponto masih berasal dari suku yang sama yaitu suku Makassar sehingga siswa mudah untuk berinteraksi antara satu dengan yang lain.

Pemerintah Jeneponto juga, memberikan perhatian dan fasilitas yang khusus pada sekolah SMAN Khusus Jeneponto di bandingkan sekolah-sekolah yang lain, seperti menyediakan asrama khusus bagi siswa yang bertempat tinggal jauh dari sekolah, menyediakan makan siang bagi seluruh siswa SMAN Khusus Jeneponto setiap harinya tanpa memungut biaya dari siswa.

Instrumen tes hasil belajar kognitif dikembangkan peneliti untuk subjek didik SMA, dalam hal ini siswa SMA sudah mampu berpikir yang lebih dalam mengenai pembelajaran yang telah diajarkan sehingga mereka mampu mengaplikasikan hasil pembelajaran yang mereka dapatkan ketika dievaluasi dengan bentuk instrumen yang bervariasi.

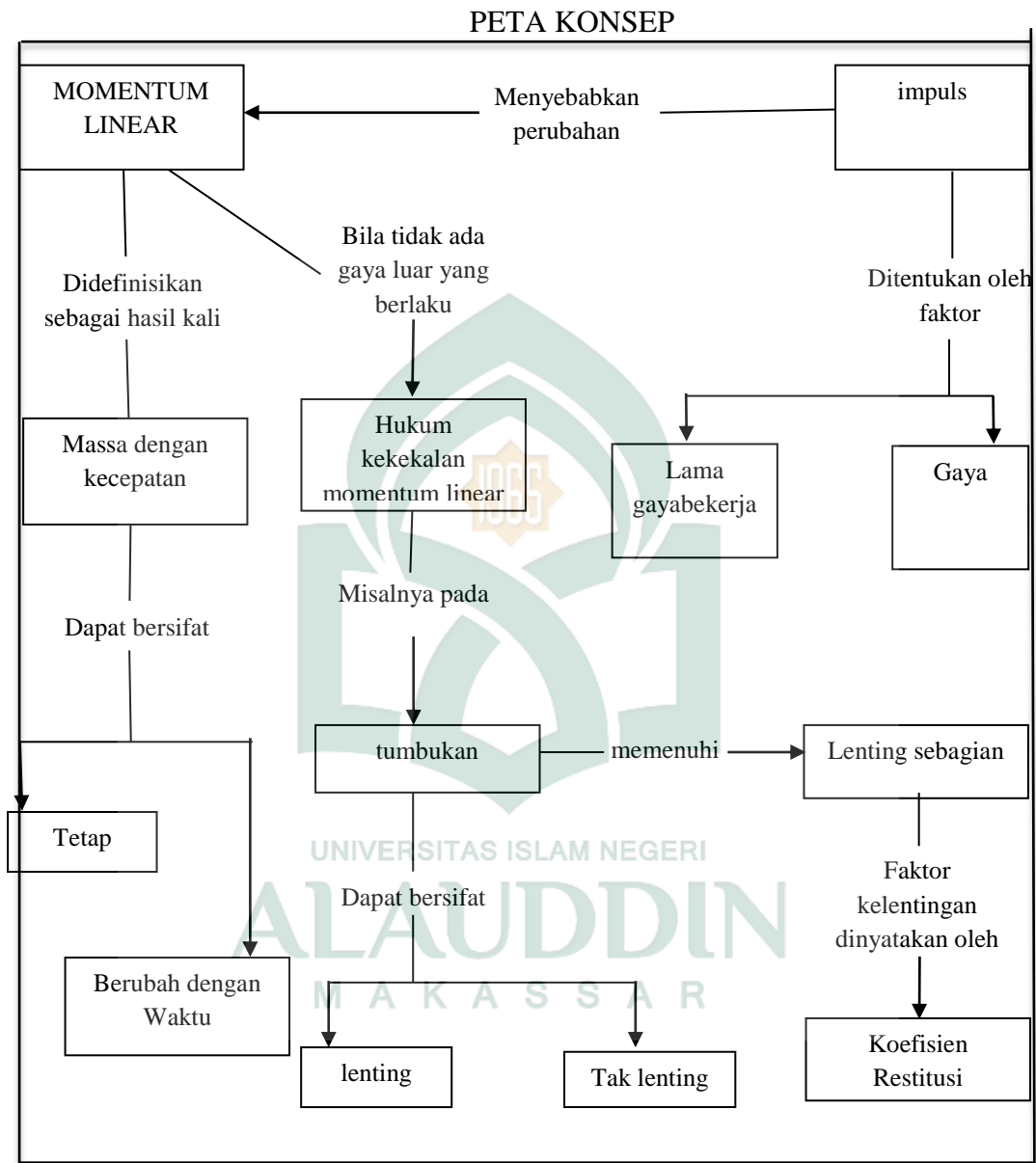
#### c. Analisis materi

Analisis materi diperlukan untuk mengetahui langkah-langkah yang paling tepat dalam pengembangan suatu produk. Analisis materi ini dilakukan dengan studi teoritik yakni mengkaji teori-teori yang relevan sehingga dapat digunakan sebagai dasar pengembangan. Setelah dilakukan observasi peneliti mengidentifikasi kurikulum yang dipakai di sekolah yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan sumber belajar yang digunakan guru mata pelajaran fisika di sekolah sebagai buku pegangan wajib bagi guru guna mendukung proses pembelajaran, hal ini dikarenakan memudahkan dan dijadikan patokan dasar oleh peneliti untuk mengembangkan instrumen tes agar tidak melenceng dari apa yang telah diajarkan guru di sekolah. Buku yang dijadikan sumber utama oleh guru adalah karangan Hari Subagya. 2012. *Sains Fisika*.

Jakarta: Bumi Aksara, selain itu guru juga menggunakan buku karangan Marthen Kanginan. 2006. *Fisika*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Setelah dilakukan telaah silabus pada materi Momentum dan Impuls SMA kelas XI semester I, peneliti menetapkan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang akan dijadikan sebagai landasan dalam penyusunan instrumen tes hasil belajar yang akan dikembangkan. Adapun standar kompetensi pada materi Momentum dan Impuls adalah menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan mekanika benda titik. Sedangkan kompetensi dasar adalah menunjukkan hubungan antara konsep impuls dan momentum untuk menyelesaikan masalah tumbukan. Dengan memperhatikan SK dan KD ini peneliti dapat mengetahui tingkat sebaran soal yang akan dirancang yaitu C1, C2, C3 dan C4.

Adapun peta konsep dari materi Momentum dan Impuls adalah sebagai berikut:



Gambar 4.1: Peta Konsep momentum dan impuls

(Sumber: Marthen Kanginan, 2006: 156)



#### d. Analisis tugas

Kegiatan analisis tugas dilakukan untuk merinci isi materi ajar, pelajaran-pelajaran tambahan yang diperoleh siswa selain pada saat proses pembelajaran berlangsung. Kegiatan analisis tugas merupakan kegiatan pengidentifikasian keterampilan utama yang diperlukan dalam pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum yang digunakan saat ini.

Berdasarkan analisis tugas yang dilakukan, diketahui bahwa pada umumnya tugas yang diberikan oleh guru biasanya berupa esai dan pilihan ganda, Pendidik cenderung memberikan tugas kepada siswa lebih dominan pada ranah pengetahuan dan analisis, maka peneliti mencoba membuat produk soal yang mencakup semua atau merata dan menyebar sesuai dengan kebutuhan tujuan pembelajaran.

#### e. Hasil spesifikasi tujuan pembelajaran

Pada materi Momentum dan Impuls terdapat 13 tujuan pembelajaran yang hendak ingin dicapai. Tujuan inilah yang peneliti perhatikan dalam mengembangkan tes pilihan ganda, menjodohkan, isian, benar-salah dan esai, agar soal yang dibuat tidak keluar dari tujuan pembelajaran yang hendak ingin dicapai.

Adapun hasil spesifikasi tujuan pembelajaran pada mata pelajaran fisika materi impuls dan momentum adalah sebagai berikut:

- 1) Mendefinisikan konsep impuls, momentum, pengertian tumbukan lenting sempurna.
- 2) Menyebutkan contoh impuls dan momentum dalam kehidupan sehari-hari.
- 3) Menghafal hubungan antara momentum dengan impuls.
- 4) Mempelajari sejarah terkait dengan hukum kekekalan momentum.

- 5) Menjelaskan impuls sebagai perubahan momentum, hubungan antara tumbukan tak lenting sama sekali dengan energi kinetik sistem, hukum kekekalan momentum.
- 6) Menghitung besarnya impuls, hubungan impuls dan perubahan momentum.
- 7) Mengklasifikasikan nilai koefisien restitusi sesuai dengan jenis-jenis tumbukan.
- 8) Menerapkan persamaan impuls pada kasus yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, hukum kekekalan momentum untuk menyelesaikan tumbukan tidak elastis.
- 9) Mengemukakan konsep hukum kekekalan momentum linear, contoh penerapan konsep hukum kekekalan momentum dalam kehidupan sehari-hari, contoh penerapan momentum dan tumbukan dalam sehari-hari.
- 10) Meramalkan tumbukan yang terjadi.
- 11) Mengaitkan hukum kekekalan energi dan hukum kekekalan momentum untuk berbagai peristiwa tumbukan
- 12) Menganalisis prinsip tumbukan untuk mengukur kecepatan peluru, kekekalan momentum untuk menyelesaikan masalah fisika
- 13) Menelaah hukum-hukum yang dipakai dalam tumbukan lenting sempurna.

## 2. Tahap perancangan (*Design*)

Hasil dari setiap langkah dalam tahapan ini adalah diperoleh produk awal pengembangan instrumen tes hasil belajar kognitif. Desain produk pendidikan dalam penelitian ini menggunakan alur pengembangan tes menurut Djemari Mardapi dalam menyusun instrumen tes yaitu<sup>1</sup> :

---

<sup>1</sup>Winda Fitrifitanova, dkk. "pengembangan instrumen tes formatif fisika kelas XI semester gasal program akselerasi" (*Jurnal Pendidikan Fisika P.MIPA UNS*. Vol. 1. No 1. April 2013), h. 99.

#### a. Menyusun spesifikasi tes

Langkah awal dalam mengembangkan tes adalah menetapkan spesifikasi tes yang berisi tentang uraian yang menunjukkan keseluruhan karakteristik yang harus dimiliki suatu tes. Penyusunan spesifikasi tes mencakup kegiatan berikut:

##### 1) Menentukan tujuan tes

Ditinjau dari bentuk jawaban peserta didik, tes dapat dibagi menjadi tiga jenis, yaitu tes tertulis, tes lisan, dan tes tindakan<sup>2</sup>. Pada penelitian ini, tes yang dikembangkan adalah tes tertulis yang dikhususkan pada bentuk objektif yang meliputi tes pilihan ganda, benar salah, menjodohkan, isian, dan esai, tes ini diarahkan pada ranah kognitif siswa. Dari hasil penilaian menggunakan tes tertulis guru akan menilai kemampuan proses mental siswa yang tidak begitu tinggi, seperti mengingat, mengenal pengertian dan penerapan prinsip-prinsip. Dalam Penelitian ini akan dilakukan penyusunan (pengembangan) instrumen tes hasil belajar kognitif Fisika untuk kelas XI semester gasal dengan spesifikasi materi momentum dan impuls. Tes tertulis dipilih karena dengan tes tertulis dapat mendukung terlaksananya *autentic assesment*, selanjutnya mampu memberikan informasi rekam jejak siswa dalam penguasaan materi.

##### 2) Penulisan kisi – kisi soal

Kisi – kisi merupakan tabel matrik yang berisi spesifikasi soal-soal yang akan dibuat. Kisi – kisi ini merupakan acuan bagi penulis soal, sehingga siapapun yang menulis soal akan menghasilkan soal yang memiliki isi dan tingkat kesulitan relatif sama. Berikut ini adalah langkah–langkah dalam mengembangkan kisi–kisi tes, yaitu menentukan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, materi pokok yang akan diujikan, menentukan indikator, menentukan jumlah soal tiap pokok bahasan dan sub pokok bahasan. Dalam pembuatan kisi-kisi dilakukan konsultasi

---

<sup>2</sup>Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), h.117.

dengan dosen pembimbing dan guru sekolah tempat dilakukannya penelitian. Kisi-kisi instrumen tes dapat dilihat pada lampiran D.

Tabel 4.1 Contoh kisi-kisi instrumen tes hasil belajar kognitif

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI KHUSUS JENEPONTO

Kelas/Semester : XI/Ganjil

Pokok Bahasan : Momentum Linear dan Impuls

Bentuk Tes : Tertulis

No	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator	Aspek Yang Diungkap				Jumlah
				C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	

### 3) Menentukan bentuk tes

Pemilihan bentuk tes yang tepat ditentukan sesuai tujuan tes, jumlah peserta tes, waktu yang tersedia untuk memeriksa lembar jawaban tes, cakupan materi tes, dan karakteristik mata pelajaran yang diujikan. Penelitian ini menggunakan tes bentuk objektif yang bervariasi yaitu pilihan ganda, benar salah, menjodohkan, isian, dan esai. karena jumlah peserta tes banyak, sehingga waktu koreksi lebih singkat dan cakupan materinya lebih menyeluruh.

### 4) Menentukan panjang tes

Penentuan panjang tes berdasarkan pada cakup materi ujian dan kelelahan peserta tes. Pada umumnya tes tertulis menggunakan waktu 90-150 menit. Pada umumnya waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan tes objektif adalah 2-3 menit untuk tiap butir soal. Pada penelitian ini dibuat tes sebanyak 36 butir pada materi Impuls dan Momentum dengan waktu 75 menit.

b. Menulis soal tes

Penulisan tes dilakukan setelah langkah pertama, yaitu menyusun spesifikasi tes dilakukan. Penulisan soal merupakan langkah menjabarkan indikator menjadi pertanyaan-pertanyaan yang karakteristiknya sesuai dengan perincian pada kisi-kisi yang telah dibuat.

c. pemilihan media

Media yang di gunakan dalam penelitian ini, baik saat pembuatan instrumen tes hasil belajar maupun saat melakukan uji coba di sekolah SMAN Khusus Jeneponto yaitu buku bahan ajar Fisika Sains untuk SMA kelas XI semester I, buku Fisika untuk SMA kelas XI semester I, layanan internet, serta beberapa buku referensi yang berkaitan dengan penelitian ini. Dan untuk memperlancar berlangsungnya uji coba dibutuhkan pula fasilitas berupa ruangan yang memadai, papan tulis untuk simulasi, pulpen, dan laptop, serta yang paling penting adalah semangat dan keinginan para siswa maupun peneliti untuk dapat melaksanakan uji coba tes hasil belajar ini.

d. Pemilihan format

Pemilihan format dalam pengembangan instrumen ini meliputi beberapa tes hasil belajar yang dibuat menarik agar siswa tertarik dan termotivasi untuk mengerjakan soal yang dikembangkan. Dalam pengembangan instrumen tes, dibuat dalam beberapa bentuk tes hasil belajar mulai dari tes pilihan ganda, menjodohkan, benar salah, isian dan esai, dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami sehingga dengan soal yang bervariasi siswa tidak akan merasa bosan, membuat siswa merasa senang dan siswa merasa lebih tertantang dalam mengerjakan soal, karena biasanya siswa hanya mengerjakan model soal satu macam saja seperti esai atau pilihan ganda.

e. Rancangan awal

Pada tahap ini dihasilkan instrumen tes hasil belajar kognitif pada pokok bahasan Momentum dan Impuls. Rancangan awal instrumen yang peneliti rancang yaitu sebanyak 36 nomor soal dengan rincian soal pilihan ganda sebanyak 7 nomor, soal benar salah sebanyak 9 nomor, soal menjodohkan sebanyak 6 nomor, soal isian sebanyak 9 nomor, dan esai sebanyak 5 nomor. Hasil rancangan ini biasa disebut *prototype I*.

### 3. Tahap Pengembangan

a. Validasi Instrumen Oleh Pakar atau Ahli

Hasil rancangan awal instrumen tes hasil belajar kognitif merupakan *prototype I* yang dihasilkan, kemudian instrumen yang telah dihasilkan selanjutnya di konsultasikan kepada dosen pembimbing yaitu Ibu Santih Anggereni S.Si, M.Pd, setelah dikoreksi oleh pembimbing ada banyak saran dan masukan sebagai bahan untuk melakukan revisi, saran yang beliau berikan antara lain penulisan soal harus disesuaikan dengan indikator, penulisan soal harus sesuai dengan EYD, pemilihan kata kerja operasional harus sesuai dengan bahasa soal. Setelah dilakukan revisi, instrumen yang telah diperbaiki dikonsultasikan kembali kepada dosen pembimbing maka dosen pembimbing menyarankan peneliti untuk melakukan validasi.

Instrumen yang telah dihasilkan selanjutnya di validasi oleh dua validator ahli yaitu Nardin S.Pd, M.Pd dan St. Suriani S.Pd. Kegiatan validasi instrumen hasil belajar kognitif diawali dengan memberikan perangkat instrumen tes beserta lembar penilaian. Selain validator memberikan penilaian terhadap format penilaian yang telah disediakan peneliti, validator juga dapat memberikan catatan atau saran terhadap hasil rancangan instrumen tes.

Dalam memvalidasi instrumen tes hasil belajar kognitif, beberapa aspek yang perlu diperhatikan, yaitu materi, kontruksi, bahasa dan waktu, dengan berpatokan pada skala *rating scale* dengan empat kriteria tingkat kevalidan yang sudah ditetapkan sebelumnya. Hasil validasi secara lengkap dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2

Hasil penilaian validator terhadap instrumen tes yang dikembangkan

Aspek Penilaian	Hasil Penilaian	Kriteria
Materi	3,88	Sangat valid
Kontruksi	4	Sangat valid
Bahasa	3,67	Sangat valid
Waktu	4	Sangat valid
Rata-rata	3,88	Sangat valid

Dari hasil validasi di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata kevalidan berada pada kategori sangat valid dengan koefisien reliabilitas 1. Hasil penilaian diperoleh dari rumus mencari rerata setiap aspek yang dinilai, pada tabel diatas terdapat empat aspek yang dinilai yaitu materi, kontruksi, bahasa dan waktu. Hasil analisis validasi yang menunjukkan tingkat kesahihan yang baik dinamakan *prototype II* yang dihasilkan setelah melakukan validasi dari beberapa validator yang siap dilanjutkan pada tahap berikutnya.

#### b. Tahap Simulasi

Hasil rancangan awal yang telah dianalisis kesahihannya merupakan produk yang sudah siap untuk diuji coba pada kelas. Hasil rancangan merupakan produk baru yang akan digunakan dalam pembelajaran, dan hasil yang diperoleh dari penulis pada penelitian ini berupa instrumen tes untuk mengetahui sejauh mana hasil belajar siswa terhadap pokok bahasan Momentum dan Impuls. Oleh karena itu, simulasi diperlukan untuk membiasakan subjek dengan variasi soal yang berbeda. Pada tahap simulasi ini juga sangat penting karena dengan ini

peneliti dapat meminimalisir permasalahan yang mungkin dapat terjadi selama proses pembelajaran pada tahap uji coba.

c. Tahap Uji Coba Terbatas

Setelah dilakukan beberapa revisi kecil, yang hasilnya kemudian divalidasi oleh pakar, menghasilkan material *prototype* II yang memenuhi syarat valid dan layak digunakan, dari 36 instrumen tes hasil belajar kognitif yang telah dikembangkan hanya 20 instrumen tes hasil belajar kognitif yang diujicobakan pada kelas terbatas yaitu siswa kelas XI IPA<sub>2</sub> SMA Negeri Khusus Jeneponto yang berjumlah 19 siswa. Tahap uji coba dilakukan setelah kegiatan simulasi dilakukan, tahap uji coba dilakukan untuk merevisi hasil pengembangan instrument tes hasil belajar kognitif. Kegiatan uji coba yang dilakukan pada penelitian ini dilakukan beberapa kali untuk memperoleh hasil uji coba produk yang lebih baik dan memberikan hasil yang meyakinkan. Setelah dilakukan uji coba, instrumen kemudian dianalisis berdasarkan hasil kerja dari siswa, selain itu respon, reaksi atau komentar dari siswa terhadap instrumen tes hasil belajar kognitif yang digunakan sehingga akan diperoleh *prototype* akhir yang lebih efektif.

Berdasarkan hasil uji coba instrumen tes yang telah dikembangkan, maka diperoleh data hasil belajar siswa, data uji validasi, dan data respon siswa berturut-turut adalah sebagai berikut:

1) Hasil Uji Coba Material Produk

Tes hasil belajar siswa diberikan kepada siswa bertujuan untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang terdapat di dalam instrumen.



Tabel 4.3

## Hasil Uji Coba Produk

No	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
1	A. Alfira Yuningsih M	80	L
2	A. Amelia Husnul	75	L
3	Ainun Zahira Haerul	71	TL
4	Anas Fatarrahman Putra	84	L
5	Andi Zaenal Abidin	80	L
6	Anugrah Abdillah Junaid	94	L
7	Asri Annisa	82	L
8	Hasyim	84	L
9	Jumriati S	80	L
10	Maipha Deapati Arief	75	L
11	Muh. Agung Givari	76	L
12	Nela Elisa Dwiyantri	80	L
13	Nur Humayrah MS	73	TL
14	Nurdin Abadi Basir	85	L
15	Retno Wahida Supardi	78	L
16	Sri Hidayatun Amaliyah	82	L
17	St. Khumaerah Syarif	82	L
18	Taufik Hidayat	77	L
19	Wahyuni Haris	85	L

**Keterangan:**

L : Lulus

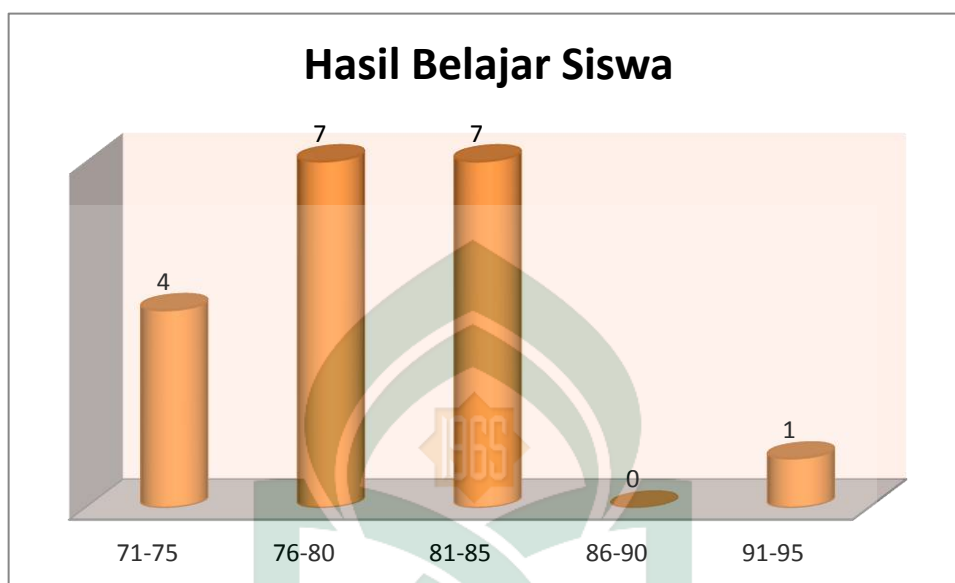
TL : Tidak lulus

Tabel 4.4

Skor Hasil Belajar Fisika Siswa Setelah Melakukan Tes dengan  
Menggunakan Instrumen Tes Kognitif yang Telah dikembangkan

Interval Kelas	Frekuensi ( $f_i$ )	Nilai Tengah ( $x_i$ )	( $f_i \cdot x_i$ )
71 – 75	4	73	292
76 – 80	7	78	546
81 – 85	7	83	581
86 – 90	0	0	0
91 – 95	1	93	93
Jumlah	19	327	1512

Berdasarkan dari skor hasil belajar fisika siswa setelah melakukan tes dengan menggunakan instrumen tes yang telah dikembangkan maka hasilnya dapat dilihat pada grafik berikut:



Gambar 4.1: Grafik hasil uji coba instrumen tes yang telah dikembangkan

Jika skor hasil belajar fisika siswa dikelompokkan kedalam lima kategori, maka diperoleh tabel distribusi frekuensi dan persentase seperti berikut:

Tabel 4.5

Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri Khusus Jeneponto

No	Nilai	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1	85 - 100	Sangat Tinggi	3	15,78
2	65 - 84	Tinggi	16	84,21
3	55 - 64	Sedang	0	0
4	35 - 54	Rendah	0	0
5	0 - 34	Sangat Rendah	0	0

Adapun persentase ketuntasan hasil belajar Fisika siswa kelas XI IPA SMA Negeri Khusus Jeneponto setelah melakukan tes dengan menggunakan instrumen tes yang telah dikembangkan, ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 4.6

Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri  
Khusus Jeneponto

No	Nilai	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1	0 - 74	Tidak Tuntas	2	11
2	75 - 100	Tuntas	17	89
	<b>Jumlah</b>		<b>19</b>	<b>100</b>

Sehingga akan diperoleh statistik skor hasil belajar kognitif siswa kelas XI IPA SMA Negeri Khusus Jeneponto seperti pada tabel berikut:

Berdasarkan data diatas dapat disimpulkan bahwa instrumen tes hasil belajar kognitif pada pokok bahasan momentum dan impuls sudah efektif digunakan untuk melakukan tes kepada siswa terhadap materi yang telah dipelajarinya.

## 2) Hasil Uji Respons Siswa Terhadap Produk

Respons siswa terhadap instrumen tes hasil belajar kognitif dibagi dalam lima aspek penilaian. Data hasil dari respons siswa ini adalah sebagai pendukung layak atau tidaknya suatu instrumen digunakan selanjutnya, sebagaimana yang dikemukakan oleh peneliti sebelumnya Martono dan Evi Miskiyah, yaitu secara keseluruhan sikap responden/siswa terhadap kualitas asesmen simulasi yang dihasilkan pada kategori sikap positif. Artinya bahwa siswa memandang produk asesmen simulasi yang dihasilkan adalah berkualitas. Selanjutnya juga dikemukakan oleh Dwi Rahayu dan Utiya Azizah, bahwa instrumen penilaian kognitif berbasis komputer dengan kombinasi permainan *Who Wants to be A Chemist* dikatakan layak apabila rata-rata persentase dari semua aspek dalam angket sebesar  $\geq 61\%$  dengan kriteria kuat dan sangat kuat.

Adapun hasil respon siswa terhadap instrumen tes hasil belajar yang telah dikembangkan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.7

## Hasil Respon Siswa

No	Item Peetanyaan	Respon		Total Responden
		Positif	Negatif	
1	Apakah kamu merasa senang atau tidak terhadap instrumen tes hasil belajar fisika dengan beberapa macam bentuk tes seperti pilihan ganda, menjodohkan, benar salah, isian dan esai.	19	0	19
2	Apakah menurut kamu soal fisika dengan beberapa macam bentuk tes seperti pilihan ganda, menjodohkan, benar salah, isian dan esai baru atau tidak.	15	4	19
3	Apakah ada kemajuan yang kamu rasakan dalam mengerjakan soal fisika dengan beberapa macam bentuk tes seperti pilihan ganda, menjodohkan, benar salah, isian dan esai.	18	1	19
4	Bagaimana pendapatmu tentang jenis tes fisika dengan menggunakan beberapa bentuk tes seperti pilihan ganda, menjodohkan, benar salah, isian dan esai.	17	2	19
5	Apakah kamu setuju jika dalam tes ulangan guru menggunakan jenis tes dengan beberapa bentuk tes seperti pilihan ganda, menjodohkan, benar salah, isian dan esai.	17	2	19
Jumlah		86	9	95
Persentase (%)		90,53	9,47	100

Berdasarkan hasil analisis respon siswa mengenai instrumen tes hasil belajar kognitif dengan menggunakan instrumen tes yang telah dikembangkan, rata-rata siswa memberikan respon positif. Dimana pada aspek penilaian pertama yaitu apakah siswa merasa senang atau tidak dengan instrumen yang dikembangkan maka 19 orang memberikan respon positif/senang dari 19 siswa,

aspek penilaian kedua yaitu apakah instrumen yang dikembangkan dianggap baru atau tidak maka 15 siswa memberikan respon positif/baru sedangkan 4 siswa memberi respon negatif/ tidak baru karena sudah pernah mendapatkan bentuk tes seperti ini sebelumnya, aspek penilaian ketiga yaitu apakah siswa merasa ada kemajuan dalam mengerjakan soal yang dikembangkan maka 18 siswa memberi respon positif atau merasa ada kemajuan dalam mengerjakan soal sedangkan 1 orang memberi respon negatif/ tidak ada kemajuan karena dalam mengerjakan soal fisika merasa sama saja dengan yang sebelumnya, aspek penilaian keempat yaitu bagaimana pendapat siswa mengenai instrumen yang dikembangkan maka terdapat 17 siswa yang memberi respon positif bagus dan menarik sedangkan 2 orang memberi respon negatif karena merasa ada beberapa soal yang dianggap rumit dan pada aspek penilaian kelima yaitu apakah siswa setuju jika instrumen yang dikembangkan, digunakan guru pada saat ulangan maka 17 siswa yang memberi respon positif/sangat setuju sedangkan 2 orang yang memberi respon negatif/tidak setuju karena mengkhawatirkan banyak siswa yang akan asal menebak jawaban, sehingga diperoleh persentase rata-rata respon positif siswa terhadap instrumen tes hasil belajar kognitif yang telah dikembangkan berada pada 90% yang berarti instrumen yang dikembangkan layak untuk digunakan.

### 3) Hasil Uji Validasi dan Reliabilitas

Setelah instrumen tes hasil belajar diujicobakan, selanjutnya dilakukan uji validasi dengan menggunakan *SPSS* versi 20 dengan rumus korelasi pearson. Pada data yang diuji validitasnya menggunakan 19 subjek uji coba. Hasil uji validasi dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.8

Hasil Uji Validasi Instrumen Tes Hasil Belajar Kognitif Pada Pokok Bahasan  
Momentum Dan Impuls SMA Kelas XI Semester Ganjil

Instrumen Tes Hasil Belajar Kognitif				
ITEM	Nilai r Hitung	Nilai r Tabel		Keterangan
		5 %	1 %	
1	0,883	0,456	0,575	Valid
2	0,562	0,456	0,575	Valid
3	0,551	0,456	0,575	Valid
4	0,636	0,456	0,575	Valid
5	0,868	0,456	0,575	Valid
6	0,551	0,456	0,575	Valid
7	0,562	0,456	0,575	Valid
8	0,467	0,456	0,575	Valid
9	0,724	0,456	0,575	Valid
10	0,883	0,456	0,575	Valid
11	0,558	0,456	0,575	Valid
12	0,562	0,456	0,575	Valid
13	0,551	0,456	0,575	Valid
14	0,636	0,456	0,575	Valid
15	<b>0,204</b>	0,456	0,575	<b>Tidak Valid</b>
16	0,883	0,456	0,575	Valid
17	0,636	0,456	0,575	Valid

18	0,562	0,456	0,575	Valid
19	0,786	0,456	0,575	Valid
20	<b>0,324</b>	0,456	0,575	<b>Tidak Valid</b>

Dari tabel di atas, dapat dikatakan bahwa terdapat 2 instrumen yang drop artinya tidak valid yaitu pada item nomor 15 dan nomor 20 karena nilai  $r$  hitung lebih kecil daripada  $r$  tabel. Sedangkan untuk soal lain yang berjumlah 18 nomor sudah valid. Hal ini sesuai dengan kriteria validitas yaitu jika “ $r_{hitung} > r_{tabel}$ ”.

Sedangkan untuk data Reliabilitas tes dapat dilihat pada data dibawah ini:

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Part 1 Value	.874
	Part 1 N of Items	10 <sup>a</sup>
	Part 2 Value	.771
	Part 2 N of Items	10 <sup>b</sup>
Total N of Items		20
Correlation Between Forms		.955
Spearman-Brown Coefficient	Equal Length	.977
	Unequal Length	.977
Guttman Split-Half Coefficient		.970

Dari data di atas dapat dikatakan bahwa reliabilitas instrumen tes sangat tinggi yaitu 0,970. Hal ini sesuai dengan kriteria reliabilitas yaitu<sup>3</sup>:

$0,00 \leq r \leq 0,19$  : reliabilitas sangat rendah

$0,20 \leq r \leq 0,39$  : reliabilitas rendah

$0,40 \leq r \leq 0,59$  : reliabilitas cukup

$0,60 \leq r \leq 0,79$  : reliabilitas tinggi

$0,80 \leq r \leq 1,00$  : reliabilitas sangat tinggi

Dari hasil analisis reliabilitas tes didapatkan hasil instrumen tes paket 1 memiliki nilai reliabilitas 0.810701 atau kriteria sangat tinggi, paket 2 memiliki

<sup>3</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (Bandung: Bumi Aksara, 2013), h. 103.

nilai reliabilitas 0.6844 atau kriteria tinggi, dan paket 3 memiliki nilai 0.824764 atau kriteria sangat tinggi. Paket instrumen tes yang dibuat memiliki kriteria reliabilitas yang berbeda paket 1, dan 3 dengan kriteria sangat tinggi, sedangkan paket 2 memiliki kriteria tinggi dari kriteria-kriteria ini dapat disimpulkan bahwa instrument tes yang dibuat memiliki konsistensi yang tinggi dalam mengukur kemampuan siswa yang sama, meskipun diujikan dalam waktu yang berbeda<sup>4</sup>.

#### 4) Produk Akhir

Berdasarkan dari ketiga tahapan yang telah dilakukan yang dimulai dari tahap pendefinisian dengan analisis awal akhir, mengidentifikasi sumber belajar siswa, mengidentifikasi kemampuan siswa, dan mengidentifikasi tujuan pembelajaran, kemudian lanjut pada tahap kedua yaitu perancangan, dimana pada tahap ini dilakukan penyusunan tes, pemilihan format dan rancangan awal kemudian lanjut pada tahap akhir yaitu tahap pengembangan dengan melakukan validasi pada validator terhadap produk yang dihasilkan, lanjut pada tahap simulasi yaitu tahap pengenalan produk kepada siswa kemudian lanjut pada tahap akhir yaitu melakukan uji coba kepada siswa terhadap produk, sehingga akan dihasilkan produk berupa instrumen tes hasil belajar kognitif dengan beberapa variasi soal yang disusun secara bersamaan.

### **B. Pembahasan**

Hasil uji coba yang telah dilakukan selanjutnya digunakan untuk melihat sejauh mana instrumen tes hasil belajar kognitif yang telah dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan dan keefektifan.

#### **1. Kevalidan**

---

<sup>4</sup>Winda Fitrititanova, dkk. "pengembangan instrumen tes formatif fisika kelas XI semester gasal program akselerasi" (*Jurnal Pendidikan Fisika P.MIPA UNS*. Vol. 1. No 1. April 2013) h. 106.



Instrumen dikatakan valid apabila hasil analisis sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Seperti yang telah dijelaskan Suharsimi Arikunto, sebuah instrument dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes dengan kriterium yang telah ditentukan sebelumnya.

Berdasarkan dari hasil validitas pakar, maka instrumen tes hasil belajar kognitif yang telah dikembangkan memenuhi kategori valid, karena aspek-aspek dari instrumen yang dikembangkan menunjukkan nilai rata-rata 3,88 yang berada pada kategori sangat valid, berdasarkan kriterium yang ditentukan sebelumnya. Nilai tersebut diperoleh dari hasil penilaian validator terhadap produk yang telah dikembangkan berupa instrumen tes hasil belajar kognitif dengan melakukan beberapakali revisi hingga diperoleh instrumen yang sudah siap untuk di uji cobakan.

Berdasarkan dari hasil validitas empiris terdapat 2 instrumen yang tidak valid karena nilai  $r$  hitung lebih kecil daripada  $r$  tabel " $r_{hitung} > r_{tabel}$ ", dimana nilai  $r_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5% sebesar 0,456. Instrumen pertama yang tidak valid adalah soal nomor 15 yaitu soal isian dimana nilai  $r_{hitung}$ nya sebesar 0,204, sedangkan instrumen kedua yang tidak valid adalah pada soal nomor 20 yaitu soal esai dimana nilai  $r_{hitung}$ nya sebesar 0,456. Sedangkan untuk Reliabilitas instrumen tes, setelah dianalisis menggunakan metode belah dua atau *Spilt-Half Method* diperoleh data sebesar 0,970, ini menunjukkan bahwa instrumen tes sangat tinggi karena berdasarkan pada kriteria reliabilitas tes yaitu  $0,80 \leq r \leq 1,00$ .

## 2. Keefektifan

Seperti telah dijelaskan sebelumnya, untuk mengukur keefektifan produk yang dibuat, dapat dilihat dari dua aspek yaitu tes hasil belajar dan respon siswa.

Tetapi sebelum melakukan tes atau uji coba kepada siswa terhadap instrumen yang telah dikembangkan terlebih dahulu dilakukan simulasi, hal ini bertujuan untuk memperkenalkan kepada siswa produk yang akan digunakan saat uji coba, selain itu dengan adanya simulasi juga dapat membantu peneliti mengurangi masalah-masalah yang muncul saat akan melakukan uji coba dengan menggunakan instrumen yang telah dikembangkan.

Setelah melakukan simulasi maka dilakukan uji coba terhadap produk yang telah dikembangkan. Dari hasil uji coba maka akan diperoleh data berupa hasil belajar siswa dan akan diketahui pula sejauh mana siswa mampu mengerjakan soal-soal dengan menggunakan instrumen tes dengan berbagai macam variasi soal, dari hasil uji coba tersebut dapat diketahui apakah produk yang telah dikembangkan sudah efektif untuk digunakan. Kriteria keefektifan terpenuhi jika siswa yang mencapai ketuntasan lebih besar atau sama dengan 80% artinya dari 19 orang siswa minimal 16 orang siswa harus mencapai batas KKM yang ditetapkan yaitu 75. Dengan demikian, berdasarkan uji coba yang telah dilakukan maka kriteria keefektifan tercapai dengan jumlah siswa yang mencapai ketuntasan sebanyak 17 siswa dengan persentase sebesar 89 %. Dari pelaksanaan tes hasil belajar diperoleh bahwa rata-rata hasil belajar siswa secara keseluruhan, nilainya berada diatas KKM yaitu 80. Hal ini mengidentifikasi siswa mampu menjawab soal-soal dengan menggunakan instrumen tes hasil belajar kognitif yang telah dikembangkan.

Kriteria keefektifan selanjutnya adalah respon siswa, kriteria keefektifan terpenuhi jika 80 % siswa memberi respon positif terhadap sejumlah aspek yang ditanyakan. Karena angket respon yang digunakan peneliti berupa angket terbuka tertutup dimana siswa diberi kebebasan untuk memberi komentar tetapi tetap diberikan pilihan yang kemudian dijelaskan setelah memilih antara, senang atau

tidak senang, baru atau tidak baru dan setuju atau tidak setuju. Berdasarkan hasil uji coba, responden rata-rata memberi respon positif yaitu melebihi 80 % untuk kesemua jenis pertanyaan. Hal ini berarti siswa tertarik untuk menggunakan instrument tes hasil belajar kognitif dengan berbagai variasi soal, sehingga kriteria keefektifan instrumen tes hasil belajar kognitif tercapai.



## BAB V

### PENUTUP

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan nilai analisis data tentang pengujian instrumen tes hasil belajar kognitif yang telah dikembangkan baik penilaian validator maupun penilaian hasil belajar siswa, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Instrumen tes hasil belajar kognitif yang dikembangkan menggunakan model pengembangan 4-D atau model Thiagarajan yang terdiri atas empat tahapan utama yaitu:

- a. Perencanaan (*define*), pada tahap ini yang dilakukan adalah analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis materi, dan analisis tujuan pembelajaran.
- b. Perancangan (*design*), tahap ini dilakukan setelah melakukan perencanaan dimana pada tahap ini yang dilakukan adalah penyusunan tes dan rancangan awal.
- c. Pengembangan (*develop*), tahap ini merupakan tahap yang sangat penting karena pada tahap ini dilakukan validasi pada instrumen yang dikembangkan kemudian setelah itu dilakukan simulasi lalu lanjut pada tahap uji coba terhadap instrumen tes hasil belajar kognitif yang telah dikembangkan.
- d. Penyebaran (*desseminate*), tahap ini tidak dilakukan karena keterbatasan waktu dan biaya dari peneliti itu sendiri.

2. Berdasarkan dari hasil uji validasi, efektifitas dan respon siswa maka dapat disimpulkan:

- a. Instrumen tes hasil belajar kognitif setelah melalui pengujian menunjukkan nilai validasi tinggi dan reliabilitas sangat tinggi demikian pula setelah melakukan uji efektifitas penggunaan dalam evaluasi pembelajaran, instrumen

tes hasil belajar kognitif menunjukkan ketuntasan hasil belajar siswa yang tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa instrumen tes hasil belajar yang dikembangkan layak untuk digunakan.

- b. Uji respon siswa terhadap produk akhir menunjukkan nilai tinggi sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen tes hasil belajar kognitif akan memiliki nilai positif untuk digunakan siswa dalam melakukan evaluasi fisika.

### ***B. Implikasi Penelitian***

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan, peneliti melihat adanya peningkatan hasil belajar dari perubahan sikap positif siswa terhadap soal-soal fisika, maka peneliti mengajukan saran sebagai berikut:

1. Penggunaan instrumen tes hasil belajar yang teruji akan lebih baik digunakan dalam pembelajaran fisika. Penggunaan instrumen yang teruji akan dapat mendorong efektifitas pencapaian kompetensi pembelajaran lebih optimal.
2. Instrumen tes hasil belajar kognitif yang telah teruji kevalidan dan efektifitasnya sebaiknya diuji cobakan di sekolah-sekolah lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Muhammad. 2004. *Guru dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Arifin, Zainal. 2013. *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Bandung: Bumi Aksara.
- Bloom, Benjamin S. 1956. *Taxonomy Of Educational Objectives*. London: Longmas.
- Cartono & Utari, T.S.G. 2006. *Penilaian Hasil Belajar*. Bandung: Prisma Press.
- Djaali dan Pudji Muljono, 2004. *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: PPs UNJ.
- David, Mckay Compani. INC. 2001. *Taxonomy Of Educational Objectives The Classification Of Educational Goals*. America: Printed The United State.
- Hasbullah. 2008. *Dasar-dasar Ilmu Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Ibnu, Trianto Badar al-Tabany. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Ihsan, Fuad. 2005. *Dasar-dasar Kependidikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Jihad, Asep dan Abdul Haris, 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi pressindo.
- Kariadinata dan Abdurrahman. 2012. *Dasar-dasar Statistik Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia.
- Mania, Sitti. 2012. *Pengantar Evaluasi Pengajaran*. Makassar: UIN Press.
- Mulyatiningsih, Endang. 2013. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Murtono dan Evi Miskiyah. 2014. "Pengembangan Instrumen Evaluasi Dengan Teknik Simulasi Sebagai Asesmen Alternatif dalam Pembelajaran Fisika Materi Mekanika Fluida SMA Kelas XI (*Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika UIN Sunan Kalijaga*. Vol. 1. No. 1.
- Ngalim, M Purwanto. 2008. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nurdin. 2007. *Model Pembelajaran Matematika yang Menumbuhkan Kemampuan Metakognitif untuk Menguasai Bahan Ajar*. Disertasi Tidak Diterbitkan. Surabaya: PPs UNESA, .
- Purwanto. 2014. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- . 2012. *Instrumen Penelitian Sosial dan Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Rahayu, Dwi dan Utiya Azizah. 2012. "Pengembangan Instrumen Penilaian Kognitif Berbasis Komputer Dengan Kombinasi Permainan "Who Wants To Be A Chemist" Pada Materi Pokok Struktur Atom Untuk Kelas X SMA RSBI". *Prosiding Seminar Nasional Kimia UNESA*.

- Riduwan. 2012. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta, cv.
- Siregar, Syofian. 2014. *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Slameto. 1999. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Subana dkk. 2000. *Statistik Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia.
- Sudijono, Anas. 2012. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sudjana, Nana dan Ibrahim. 2009. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Sunaryo, Wowo Kuswana. 2012. *Taksonomi Kognitif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- St. Syamsudduha. 2014. *Penilaian Berbasis Kelas Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta: Aynat Publishing.
- Thoha, M. Chabib. 2003. *Teknik Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Thorndike & Hagen, 1955. *Measurement and Evaluation In Psychology and Education*, Third Edition, New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Jakarta: Kencana.
- Winda FitriFitanova, dkk. 2013. "Pengembangan Instrumen Tes Formatif Fisika Kelas XI Semester Gasal Program Akselerasi". *Jurnal Pendidikan Fisika P.MIPA UNS*. Vol.1, No1.

# **LAMPIRAN A**

- 1. HASIL VALIDASI INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR  
KOGNITIF OLEH VALIDATOR.**
- 2. HASIL UJI VALIDASI PRODUK MENGGUNAKAN  
*SPSS 20***



*Lampiran A-1*

**1. Hasil Validasi Instrument Tes Hasil Belajar Kognitif**

Aspek	Kriteri	Penilaian Validator	
		I	II
Materi	Soal-soal sesuai dengan tujuan pembelajaran	4	4
	Soal-soal sesuai dengan aspek yang akan diukur	4	4
	Batasan pertanyaan dirumuskan dengan jelas	4	4
	Mencakup materi pelajaran secara representatif	4	3
<b>Rata-rata</b>		<b>4</b>	<b>3,75</b>
Konstruksi	Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas	4	4
	Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	4	4
	Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas	4	4
<b>Rata-rata</b>		<b>4</b>	<b>4</b>
Bahasa	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar	4	4
	Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti	4	4
	Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal peserta didik	3	3
<b>Rata-rata</b>		<b>3,67</b>	<b>3,67</b>
Waktu	Kesesuaian waktu dengan tingkat kesukaran dan banyaknya butir soal	4	4
<b>Rata - rata</b>		<b>4</b>	<b>4</b>

## 1. Analisis Hasil Validasi Instrument Tes Hasil Belajar Kognitif

### a. Materi

$$\begin{aligned}\bar{A}_t &= \frac{\sum_{j=i}^n K_y}{n} \\ \bar{A}_t &= \frac{4 + 3,75}{2} \\ \bar{A}_t &= 3,88\end{aligned}$$

### b. Kontruksi

$$\begin{aligned}\bar{A}_t &= \frac{\sum_{j=i}^n K_y}{n} \\ \bar{A}_t &= \frac{4 + 4}{2} \\ \bar{A}_t &= 4\end{aligned}$$

### c. Bahasa

$$\begin{aligned}\bar{A}_t &= \frac{\sum_{j=i}^n K_y}{n} \\ \bar{A}_t &= \frac{3,67 + 3,67}{2} \\ \bar{A}_t &= 3,67\end{aligned}$$

### d. Waktu

$$\begin{aligned}\bar{A}_t &= \frac{\sum_{j=i}^n K_y}{n} \\ \bar{A}_t &= \frac{4 + 4}{2} \\ \bar{A}_t &= 4\end{aligned}$$

Rata-rata hasil penilaian validator

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum_{j=i}^n \bar{A}_{tj}}{n} \\ \bar{x} &= \frac{3,88 + 4 + 3,67 + 4}{4} \\ \bar{x} &= 3,88\end{aligned}$$

*Lampiran A-2*

		SOAL1	SOAL2	SOAL3	SOAL4	SOAL5	SOAL6	SOAL7	SOAL8	SOAL9	SOAL10
SOAL1	Pearson Correlation	1	.259	.357	.571*	.880**	.357	.456*	.309	.880**	1.000**
	Sig. (2-tailed)		.285	.133	.011	.000	.133	.049	.199	.000	0.000
	N	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
SOAL2	Pearson Correlation	.259	1	.397	.224	.294	.397	.268	.839**	-.016	.259
	Sig. (2-tailed)	.285		.093	.357	.222	.093	.268	.000	.947	.285
	N	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
SOAL3	Pearson Correlation	.357	.397	1	.309	.406	1.000**	.039	.278	.149	.357
	Sig. (2-tailed)	.133	.093		.199	.085	0.000	.874	.250	.543	.133
	N	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
SOAL4	Pearson Correlation	.571*	.224	.309	1	.482*	.309	.127	.267	.482*	.571*
	Sig. (2-tailed)	.011	.357	.199		.036	.199	.605	.270	.036	.011
	N	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
SOAL5	Pearson Correlation	.880**	.294	.406	.482*	1	.406	.519*	.073	.756**	.880**
	Sig. (2-tailed)	.000	.222	.085	.036		.085	.023	.766	.000	.000



SOAL11	Pearson Correlation	.510 <sup>*</sup>	.215	-.025	.179	.579 <sup>**</sup>	-.025	.896 <sup>**</sup>	.083	.579 <sup>**</sup>	.510 <sup>*</sup>
	Sig. (2-tailed)	.026	.376	.918	.464	.009	.918	.000	.737	.009	.026
	N	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
SOAL12	Pearson Correlation	.456 <sup>*</sup>	.268	.039	.127	.519 <sup>*</sup>	.039	1.000 <sup>**</sup>	.141	.519 <sup>*</sup>	.456 <sup>*</sup>
	Sig. (2-tailed)	.049	.268	.874	.605	.023	.874	0.000	.565	.023	.049
	N	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
SOAL13	Pearson Correlation	.357	.397	1.000 <sup>**</sup>	.309	.406 <sup>*</sup>	1.000 <sup>**</sup>	.039	.278	.149	.357
	Sig. (2-tailed)	.133	.093	0.000	.199	.085	0.000	.874	.250	.543	.133
	N	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
SOAL14	Pearson Correlation	.571 <sup>*</sup>	.224	.309	1.000 <sup>**</sup>	.482 <sup>*</sup>	.309	.127	.267	.482 <sup>*</sup>	.571 <sup>*</sup>
	Sig. (2-tailed)	.011	.357	.199	0.000	.036	.199	.605	.270	.036	.011
	N	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
SOAL15	Pearson Correlation	.086	.069	.186	.015	.149	.186	.039	-.015	-.108	.086
	Sig. (2-tailed)	.727	.779	.447	.950	.543	.447	.874	.950	.659	.727
	N	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
SOAL16	Pearson Correlation	1.000 <sup>**</sup>	.259	.357	.571 <sup>*</sup>	.880 <sup>**</sup>	.357	.456 <sup>*</sup>	.309	.880 <sup>**</sup>	1.000 <sup>**</sup>

SOAL17	Sig. (2-tailed)	0.000	.285	.133	.011	.000	.133	.049	.199	.000	0.000
	N	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
	Pearson Correlation	.571*	.224	.309	1.000**	.482*	.309	.127	.267	.482*	.571*
SOAL18	Sig. (2-tailed)	.011	.357	.199	0.000	.036	.199	.605	.270	.036	.011
	N	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
	Pearson Correlation	.259	1.000**	.397	.224	.294	.397	.268	.839**	-.016	.259
SOAL19	Sig. (2-tailed)	.285	0.000	.093	.357	.222	.093	.268	.000	.947	.285
	N	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
	Pearson Correlation	.880**	.294	.149	.482*	.756**	.149	.284	.351	.756**	.880**
SOAL20	Sig. (2-tailed)	.000	.222	.543	.036	.000	.543	.238	.141	.000	.000
	N	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
	Pearson Correlation	.209	.268	.287	-.141	.284	.287	.095	.141	.284	.209
JUMLAH	Sig. (2-tailed)	.391	.268	.234	.565	.238	.234	.698	.565	.238	.391
	N	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
	Pearson Correlation	.883**	.562*	.551*	.636**	.868**	.551*	.562*	.467*	.724**	.883**
	Sig. (2-tailed)	.000	.012	.014	.003	.000	.014	.012	.044	.000	.000



.579**	.519*	.406	.482*	.149	.880**	.482*	.294	.756**	.284	.868**
.009	.023	.085	.036	.543	.000	.036	.222	.000	.238	.000
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
-.025	.039	1.000**	.309	.186	.357	.309	.397	.149	.287	.551*
.918	.874	0.000	.199	.447	.133	.199	.093	.543	.234	.014
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
.896**	1.000**	.039	.127	.039	.456*	.127	.268	.284	.095	.562*
.000	0.000	.874	.605	.874	.049	.605	.268	.238	.698	.012
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
.083	.141	.278	.267	-.015	.309	.267	.839**	.351	.141	.467*
.737	.565	.250	.270	.950	.199	.270	.000	.141	.565	.044
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
.579**	.519*	.149	.482*	-.108	.880**	.482*	-.016	.756**	.284	.724**
.009	.023	.543	.036	.659	.000	.036	.947	.000	.238	.000
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
.510*	.456*	.357	.571*	.086	1.000**	.571*	.259	.880**	.209	.883**



.026	.049	.133	.011	.727	0.000	.011	.285	.000	.391	.000
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
1	.896**	-.025	.179	-.025	.510*	.179	.215	.350	.012	.558*
	.000	.918	.464	.918	.026	.464	.376	.142	.962	.013
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
.896**	1	.039	.127	.039	.456*	.127	.268	.284	.095	.562*
.000		.874	.605	.874	.049	.605	.268	.238	.698	.012
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
-.025	.039	1	.309	.186	.357	.309	.397	.149	.287	.551*
.918	.874		.199	.447	.133	.199	.093	.543	.234	.014
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
.179	.127	.309	1	.015	.571*	1.000**	.224	.482*	-.141	.636**
.464	.605	.199		.950	.011	0.000	.357	.036	.565	.003
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
-.025	.039	.186	.015	1	.086	.015	.069	.149	.039	.204
.918	.874	.447	.950		.727	.950	.779	.543	.874	.403



.558 <sup>*</sup>	.562 <sup>*</sup>	.551 <sup>*</sup>	.636 <sup>**</sup>	.204	.883 <sup>**</sup>	.636 <sup>**</sup>	.562 <sup>*</sup>	.786 <sup>**</sup>	.324	1
.013	.012	.014	.003	.403	.000	.003	.012	.000	.176	
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19



# **LAMPIRAN B**

- 1. HASIL TES BELAJAR SISWA SETELAH MELAKUKAN TES DENGAN MENGGUNAKAN INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR KOGNITIF YANG TELAH DIKEMBANGKAN.**
- 2. DESKRIPTIF HASIL BELAJAR SISWA SETELAH MELAKUKAN TES DENGAN MENGGUNAKAN INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR KOGNITIF YANG TELAH DIKEMBANGKAN.**

*Lampiran B-1*

**Hasil Tes Belajar Siswa dengan Menggunakan Instrumen Tes Kognitif yang  
Telah dikembangkan**

No	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
1	A. Alfira Yuningsih M	80	L
2	A. Amelia Husnul	75	L
3	Ainun Zahira Haerul	71	TL
4	Anas Fatarrahman Putra	84	L
5	Andi Zaenal Abidin	80	L
6	Anugrah Abdillah Junaid	94	L
7	Asri Annisa	82	L
8	Hasyim	84	L
9	Jumriati S	80	L
10	Maipha Deapati Arief	75	L
11	Muh. Agung Givari	76	L
12	Nela Elisa Dwiyantri	80	L
13	Nur Humayrah MS	73	TL
14	Nurdin Abadi Basir	85	L
15	Retno Wahida Supardi	78	L
16	Sri Hidayatun Amaliyah	82	L
17	St. Khumaerah Syarif	82	L
18	Taufik Hidayat	77	L
19	Wahyuni Haris	85	L

**Keterangan:**

L : Lulus

TL : Tidak lulus

*Lampiran B-2*

**Deskriptif Hasil Belajar Siswa Setelah Melakukan Tes dengan Menggunakan Instrument Tes Kognitif yang Telah dikembangkan**

1. Rentang nilai

$$R = X_{\text{maks}} - X_{\text{min}}$$

$$R = 94 - 71$$

$$R = 23$$

2. Batas nilai interval

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

$$K = 1 + 3,3 \log 19$$

$$K = 1 + 4,22$$

$$K = 5,22$$

3. Panjang kelas interval

$$P = \frac{J}{k}$$

$$P = \frac{23}{4,57}$$

$$P = 5,03 \text{ dibulatkan } 5$$

**Deskripsi Skor Hasil Belajar Fisika Siswa Setelah Melakukan Tes dengan Menggunakan Instrument Tes Kognitif yang Telah dikembangkan**

Interval Kelas	Frekuensi ( $f_i$ )	Nilai Tengah ( $x_i$ )	( $f_i \cdot x_i$ )
71 – 75	4	73	292
76 – 80	7	78	546
81 – 85	7	83	581
86 – 90	0	0	0
91 – 95	1	93	93
Jumlah	19	327	1512

#### 4. Menghitung rata-rata

$$\text{Rata - rata } (\bar{X}) = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\text{Rata - rata } (\bar{X}) = \frac{1523}{19}$$

$$\text{Rata - rata } (\bar{X}) = 80$$

Jika tes hasil belajar siswa dikelompokkan ke dalam lima kategori berdasarkan ketetapan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan maka hasil sebagai berikut:

1. Rumus :  $P = \frac{f}{N} \times 100 \%$

$$P = \frac{3}{19} \times 100 \%$$

$$P = 15,78\%$$

2. Rumus :  $P = \frac{f}{N} \times 100 \%$

$$P = \frac{16}{19} \times 100 \%$$

$$P = 84,21 \%$$

3. Rumus :  $P = \frac{f}{N} \times 100 \%$

$$P = \frac{0}{19} \times 100 \%$$

$$P = 0 \%$$

4. Rumus :  $P = \frac{f}{N} \times 100 \%$

$$P = \frac{0}{19} \times 100 \%$$

$$P = 0 \%$$

5. Rumus :  $P = \frac{f}{N} \times 100 \%$

$$P = \frac{0}{19} \times 100 \%$$

$$P = 0 \%$$

**Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Belajar Fisika Siswa  
Kelas XI IPA SMA Negeri Khusus Jeneponto**

No	Nilai	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1	85 - 100	Sangat Tinggi	3	15,78
2	65 - 84	Tinggi	16	84,21
3	55 - 64	Sedang	0	0
4	35 - 54	Rendah	0	0
5	0 - 34	Sangat Rendah	0	0



# **LAMPIRAN C**

**RESPON SISWA MENGENAI TES HASIL BELAJAR  
KOGNITIF YANG TELAH DIKEMBANGKAN .**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**ALAUDDIN**  
M A K A S S A R

*Lampiran C-1*

**Respon Siswa Mengenai Tes dengan Menggunakan Instrument Tes Kognitif yang Telah dikembangkan.**

Responden	Item Pertanyaan	Jawaban Responden	Jumlah
19	1. Apakah kamu merasa senang atau tidak terhadap instrumen tes hasil belajar fisika dengan beberapa macam bentuk tes seperti pilihan ganda, menjodohkan, benar salah, isian dan esai	a. Senang karena dapat memicu pengasahan otak saya tentang pelajaran fisika	7
		b. Saya sangat merasa senang terhadap instrument tes hasil belajar fisika ini karena saya bisa mendapatkan soal-soal baru dan juga dapat membantu saya menyelesaikan soal tersebut	5
		c. Senang karena bisa mengetahui bagaimana kemampuan saya dalam mengerjakan soal fisika	4
		d. Senag karena soal yang diberikan memiliki berbagai jenis tes dan soal-soal yang diberikan cukup menantang	3
19	2. Apakah menurutmu soal fisika dengan beberapa macam bentuk tes seperti pilihan ganda, menjodohkan, benar salah, isian dan esai baru atau tidak	a. Tidak baru karena jenis tes yang digunakan sudah biasa mengerjakan sebelumnya	2
		b. Baru karena ada beberapa jenis soal yang cara pengerjaannya berbeda atau belum pernah didapatkan di pelajaran fisika	2

		c. Jenis tes yang digunakan baru karena sebelumnya belum pernah mendapatkan soal pilihan ganda, menjodohkan, esai, isian dan benar salah dalam satu paket	7
		d. Jenis tes sudah biasa ditemukan di SD, SMP dan SMA	2
		e. Baru karena jenis tes menjodohkan adalah jenis tes yang belum pernah saya temui sebelumnya	6
19	3. Apakah ada kemajuan yang kamu rasakan dalam mengerjakan soal fisika dengan beberapa macam bentuk tes seperti pilihan ganda, menjodohkan, benar salah, isian dan esai	a. Iya, karena saya lebih bersemangat dalam mengerjakan soal dan mudah dipahami	11
		b. Iya sedikit karena sudah sama seperti pada soal umumnya	5
		c. Iya, karena lebih memberikan semangat kepada siswa untuk persiapan semester dan membantu siswa dalam memahami pertanyaan soal	1
		d. Ada kemajuan karena soal-soalnya sangat bagus dan membuat kita bersemangat untuk mengerjakan soal	1
		e. Menurut saya sama saja dengan sebelumnya, tidak ada perubahan dalam mengerjakan soal	1

		f. Saya merasa sangat banyak kemajuan dari tes yang baru digunakan karena soalnya tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit tapi dibutuhkan konsentrasi karena soalnya mengecoh	2
19	4. Bagaimana pendapatmu tentang jenis tes fisika dengan menggunakan beberapa bentuk tes seperti pilihan ganda, menjodohkan, benar salah, isian dan esai	a. Jenis tesnya bagus karena dapat mengasah otak untuk menganalisis soal dengan baik	2
		b. Menarik karena terdiri dari beberapa macam atau model soal	9
		c. Ada beberapa yang pantas dan ada yang rumit	2
		d. Sangat bagus karena selain menjawab soal-soal pilihan ganda dan esai yang sudah lazim digunakan, kita juga bisa menjawab soal menjodohkan yang menurut saya sangat menghibur dan menyenangkan	2
		e. Bagus dan soal yang dikeluarkan mudah dimengerti	2
		f. Menyenangkan karena memberi suasana baru dalam fisika	2
		g.	
19	5. Apakah kamu setuju jika dalam tes ulangan guru menggunakan jenis tes dengan	a. Setuju, karena sangat efektif dan menyenangkan	10

	beberapa bentuk tes seperti pilihan ganda, menjodohkan, benar salah, isian dan esai	b. tidak setuju, karena mungkin banyak siswa yang hanya akan menebak saja	2
		c. setuju, sebaiknya seperti ini supaya kita tidak bosan mengerjakan soal yang sama jenisnya	2
		d. setuju karena terdiri dari beberapa bentuk soal seperti pilihan ganda, menjodohkan, benar salah, isian dan esai	2
		e. setuju karena tes ini melatih kita mengerjakan soal yang mudah sampai yang sulit	1
		f. setuju karena jenis tes ini sangat keren dan sangat bervariasi yang dapat menyebabkan siswa lebih bersemangat dalam proses pengerjaan soal.	2
Jumlah			95

### 1. Persentase Respon Siswa

No	Item Peetanyaan	Respon		Total Responden
		Positif	Negatif	
1	Apakah kamu merasa senang atau tidak terhadap instrument tes hasil belajar fisika dengan beberapa macam bentuk tes seperti pilihan ganda, menjodohkan, benar salah, isian dan esai.	19	0	19

2	Apakah menurut kamu soal fisika dengan beberapa macam bentuk tes seperti pilihan ganda, menjodohkan, benar salah, isian dan esai baru atau tidak	15	4	19
3	Apakah ada kemajuan yang kamu rasakan dalam mengerjakan soal fisika dengan beberapa macam bentuk tes seperti pilihan ganda, menjodohkan, benar salah, isian dan esai	18	1	19
4	Bagaimana pendapatmu tentang jenis tes fisika dengan menggunakan beberapa bentuk tes seperti pilihan ganda, menjodohkan, benar salah, isian dan esai	17	2	19
5	Apakah kamu setuju jika dalam tes ulangan guru menggunakan jenis tes dengan beberapa bentuk tes seperti pilihan ganda, menjodohkan, benar salah, isian dan esai	17	2	19
<b>Jumlah</b>		<b>86</b>	<b>9</b>	<b>95</b>
<b>Persentase (%)</b>		<b>90,53</b>	<b>9,47</b>	<b>100</b>

# **LAMPIRAN D**

- 1. KISI-KISI TES HASIL BELAJAR KOGNITIF.**
- 2. PRODUK TES HASIL BELAJAR FISIKA YANG  
TELAH DIKEMBANGKAN.**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**ALAUDDIN**  
M A K A S S A R

### KISI – KISI TES HASIL BELAJAR FISIKA

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI KHUSUS JENEPONTO

Kelas/Semester : X/Ganjil

Pokok Bahasan : Momentum Linear dan Impuls

Standar Kompetensi : Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan mekanika benda titik.

Kompetensi Dasar : Menunjukkan hubungan antara konsep impuls dan momentum untuk menyelesaikan masalah tumbukan.

Bentuk Tes : Tertulis

Penyusun : Hadijah

No	Aspek	Indikator Soal	Bentuk Tes					Nomor Butir					ket
			I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	
1	Pengetahuan (C <sub>1</sub> )	Mengidentifikasi konsep impuls dalam kehidupan sehari-hari.	√					3					1
		Mendefinisikan konsep impuls, Mendefinisikan konsep momentum.		√		√		5			13		2
		Mempelajari sejarah terkait dengan hukum kekekalan momentum.			√					9			1
		menuliskan contoh impuls dan momentum dalam kehidupan sehari-hari.					√					17	1



		Menyimpulkan sesuatu yang akan terjadi setelah dua benda bertumbukan secara tidak lenting.	√					4					1
2	Pemahaman (C <sub>2</sub> )	Menjelaskan impuls sebagai perubahan momentum, Menjelaskan hubungan antara tumbukan tak lenting sama sekali dengan energi kinetik sistem, hukum kekekalan momentum.	√	√	√				7	10			2
		Menghitung hubungan impuls dan perubahan momentum diberikan oleh kayu pemukul yang memiliki massa dan kelajuan tertentu				√						18	1
		Mengaitkan gerak jatuh bebas dengan impuls yang bekerja pada suatu benda untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan dalam bentuk cerita, angka dsb.	√					1					1
		Menemukan penerapan jenis tumbukan dalam kehidupan sehari-hari, Menemukan jenis tumbukan yang terjadi pada peristiwa jatuhnya benda ke permukaan tanah liat dalam kehidupan sehari-hari.	√		√				8		14		2
3	Penerapan (C <sub>3</sub> )	Mengemukakan contoh penerapan konsep hukum kekekalan momentum dalam kehidupan sehari-hari,			√					11			1

		Mengklasifikasikan nilai koefisien restitusi sesuai dengan jenis-jenis tumbukan.				√					15		1
		Menganalisis tumbukan lenting sempurna untuk menyelesaikan laju bola A sesaat setelah tumbukan.	√					2					1
		Mengidentifikasi jenis tumbukan yang terjadi pada benda yang disajikan dalam bentuk gambar.		√					6				1
		Mengaitkan hukum kekekalan energi dan kekekalan momentum untuk berbagai peristiwa tumbukan			√					12			1
4	(Analisis) C4	Menegaskan persamaan yang digunakan dalam kasus fisika yang disajikan dalam bentuk gambar, cerita, dsb.				√					16		1
		Menganalisis kekekalan momentum untuk menyelesaikan masalah fisika					√					19	1
		Menganalisis prinsip tumbukan untuk mengukur kecepatan sebuah peluru					√					20	1
	Jumlah												20

**Keterangan:**

I : Pilihan Ganda

II : Menjodohkan

III : Benar Salah

IV : Isian

V : Esai

## TES HASIL BELAJAR FISIKA

**Petunjuk mengerjakan soal:**

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2. Isilah identitas dengan benar
3. Jawaban ditulis dengan jelas
4. Dilarang kerjasama atau berbuat curang saat mengerjakan soal
5. Waktu : 60 Menit

**NAMA :**

**NIS :**

**HARI/TANGGAL :**

**TANDA TANGAN :**

---

### A. Tes Pilihan Ganda (*Multiple Choice Tes*)

**Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang paling benar !**

1. Sebuah benda bermassa 2 kg jatuh bebas dari ketinggian 10 m di atas tanah. Benda tersebut kemudian terpantul di lantai sehingga mencapai ketinggian 2,5 m. jika  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , maka impuls yang bekerja pada benda adalah...
  - A. 4 N
  - B. 10 N
  - C.  $10\sqrt{2}$  N
  - D.  $20\sqrt{2}$  N
  - E.  $30\sqrt{2}$  N

2. Dua buah bola A dan B dengan massa  $m_A = 3 \text{ kg}$ ;  $m_B = 2 \text{ kg}$  bergerak saling mendekati dengan laju  $V_A = 2 \text{ m/s}$ ;  $V_B = 3 \text{ m/s}$ . keduanya bertumbukan lenting sempurna, maka laju bola A sesaat setelah tumbukan adalah...
- A. 2 m/s
  - B. 3 m/s
  - C. 5 m/s
  - D. 10 m/s
  - E. 15 m/s
3. Seorang petinju menyerang dengan pukulan ke kepala lawannya dalam selang waktu tertentu, kemudian tangannya ditarik kembali. Hasil kali antara pukulan dengan selang waktu yang dialami oleh lawannya disebut...
- A. Momentum
  - B. Impuls
  - C. Daya
  - D. Energi
  - E. Usaha
4. Bila dua buah benda bertumbukan secara tidak lenting, maka:
- 1) Setelah tumbukan, kecepatan kedua benda itu sama besar
  - 2) Jumlah momentum linear kedua benda sebelum dan sesudah tumbukan sama besar
  - 3) Koefisien restitusinya nol
  - 4) Sebelum dan sesudah tumbukan, jumlah energi kinetik kedua benda itu sama besar
- Pernyataan yang benar adalah...
- A. 1, 2, dan 3
  - B. 1 dan 3
  - C. 2 dan 4
  - D. Hanya 4
  - E. Semua benar

**B. Tes Menjodohkan (*Matching Test*)**

Jodohkanlah pernyataan pada bagian A dengan jawaban yang tepat pada bagian B.

**5. BAGIAN A****BAGIAN B**

Impuls termasuk dalam besaran

impuls

Hasil kali antara gaya dengan selang waktu saat gaya bekerja

Skalar

persamaan impuls

N.s

Impuls dalam SI dinyatakan dengan.

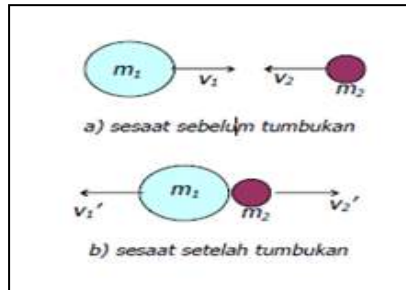
$F \times \Delta t$

vektor

$\text{Kg m/s}^2$

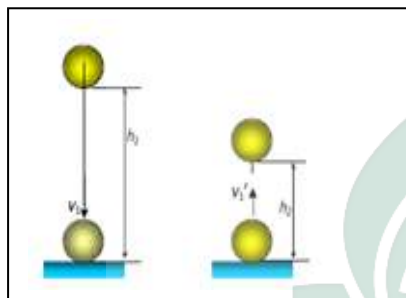
## 6. BAGIAN A

## BAGIAN B



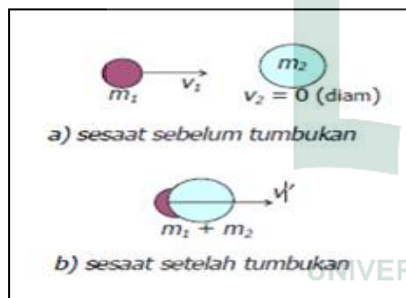
Tumbukan  
lenting sebagian

Tumbukan  
lenting sempurna



Peristiwa impuls

Tumbukan tak  
lenting sama  
sekali



Peristiwa  
momentum

## 7. BAGIAN A

## BAGIAN B

Persamaan Impuls  
adalah perubahan  
momentum

20 kg m/s

peristiwa yang  
menunjukkan  
impuls merupakan  
perubahan  
momentum suatu  
benda

Erda memukul paku  
dengan gaya yang besar,  
dalam waktu singkat  
memungkinkan paku  
bergerak menembus  
kayu

Impuls yang bekerja  
pada suatu benda  
sebesar 50 Ns,  
berapakah  
perubahan  
momentum yang  
dialami benda.

$$F \times \Delta t = m (v_2 - v_1)$$

50 kg m/s

$$I = m v_1' - m v_2'$$

## 8. BAGIAN A

## BAGIAN B

Peristiwa tumbukan tidak lenting sama sekali		Kecelakaan roda dua dimana posisi penabrak jatuh, sedangkan yang ditabrak tidak jatuh
Peristiwa tumbukan lenting sebagian		Sebuah benda jatuh pada permukaan tanah liat sehingga benda tersebut tepat menempel ke tanah
Peristiwa tumbukan lenting sempurna		Seorang atlet memukul bola basket dan terdorongnya badan orang ke depan sewaktu kendaraan ditumpangnya direm mendadak,
		Sebuah bola A dan B bertumbukan, maka setelah kedua bola tersebut bertumbukan, kedua benda tadi akan kembali dengan kecepatan yang sama sebelum benda bertumbukan



**C. Lingkarilah Pernyataan BENAR atau SALAH dibawah ini. Jika pernyataannya BENAR, maka tidak perlu DIKOREKSI. Sebaliknya jika pernyataan SALAH , maka tulislah pembenaran anda !**

9. **B – S** : Hukum kekekalan momentum yang menjelaskan tumbukan-tumbukan pada satu dimensi dirumuskan pertama kali oleh *John Willis, Christopher Warren*, dan *Chirstian Huygens*, pada tahun 1668.

**Pembenaran:**.....

.....

10. **B – S** : Pada tumbukan tak lenting sama sekali, semua energi kinetik sistem hilang.

**Pembenaran:**.....

.....

11. **B – S** : Asas pendorong roket menggunakan konsep hukum kekekalan energi.

**Pembenaran:**.....

.....

12. **B – S** : Momentum sebuah sistem dapat kekal (jika pada sistem tidak bekerja gaya luar), walupun energi mekaniknya tidak kekal.

**Pembenaran:**.....

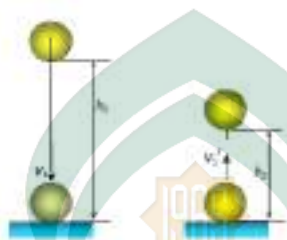
.....

#### **D. Tes Isian (*Complation Test*)**

**Isilah titik-titik di bawah ini dengan jawaban yang singkat dan jelas!**

13. Hasil kali antara massa dengan kecepatan benda pada saat tertentu disebut.....secara matematis dapat ditulis.....dan Satuan menurut SI adalah.....

14. Berikut ini merupakan peristiwa yang dapat kita lihat dalam kehidupan sehari-hari, peristiwa ini merupakan salah satu jenis dari tumbukan. Sebuah benda jatuh pada permukaan tanah liat sehingga benda tersebut tepat menempel ke tanah. Peristiwa yang dimaksud di atas adalah.....
15. Pada Tumbukan lenting sempurna, Nilai koefisien restitusi =..... Pada tumbukan tidak lenting sama sekali, Nilai koefisien restitusi....., dan pada tumbukan lenting sebagian, Nilai koefisien restitusi.....
16. Perhatikan gambar berikut !



Sebuah bola tenis kita jatuhkan dari ketinggian  $h_1$ . Bola mengenai lantai dan terpental dengan ketinggian  $h_2$ , dimana selalu  $h_2 < h_1$ . Persamaan yang digunakan untuk membuktikan koefisien restitusi, ..... dan untuk menentukan tumbukan antara bola tenis jatuh bebas dan lantai dapat dinyatakan dengan.....

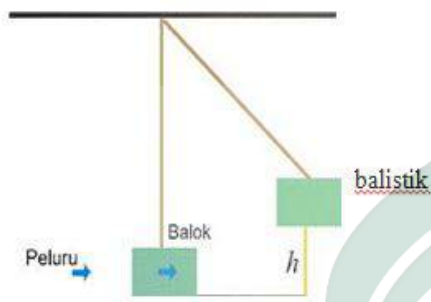
#### E. Tes Esai (*Essay Test*)

**Jawablah pertanyaan berikut ini dengan singkat dan benar !**

17. Tuliskan minimal 5 penerapan impuls dan momentum dalam kehidupan sehari-hari.
18. Sebuah bola bermassa 200 gram dilempar mendatar dengan kecepatan 5 m/s. kemudian bola dipukul searah dengan arah mula-mula. Bila lamanya bola bersentuhan dengan pemukul  $1 \times 10^{-3}$  sekon dan kecepatan bola setelah meninggalkan pemukul 15 m/s, besar gaya yang diberikan oleh pemukul adalah...

19. Sebuah truk yang sedang berhenti ditabrak oleh sebuah mobil yang berjalan dengan kecepatan 72 km/jam. Setelah tabrakan kedua kendaraan itu berpadu satu sama lain. Jika massa truk 1.400 kg dan massa mobil 600 kg, kecepatan kedua kendaraan setelah tabrakan adalah ...

20. Perhatikan gambar berikut !



Sebuah peluru bermassa 15 gram ditembak ke dalam suatu ayunan balistik yang bermassa 1,5 kg. peluru tertanam didalam balok. Pada saat ayunan mencapai maksimum, kawat membentuk sudut  $60^\circ$  terhadap sumbu vertikal. Jika panjang kawat 2 m, kecepatan peluru sebelum menumbuk balistik adalah...

\*\*\*SELAMAT MENGERJAKAN\*\*\*

# **LAMPIRAN-LAMPIRAN**





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

ALAUDDIN

MAKASSAR





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
ALAUDDIN  
MAKASSAR





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

ALAUDDIN  
M A K A S S A R





### RIWAYAT HIDUP

HADIJAH dilahirkan di Desa Dena kecamatan Madapangga kabupaten Bima pada tanggal 15 maret 1994. Penulis merupakan anak ke 4 dari 6 bersaudara hasil buah kasih dari Muhtar H. Ishaka dan Zaenab. Pendidikan formal dimulai dari Sekolah Dasar di SDN Inpres Ncandi dan lulus pada tahun 2006. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan di SMPN 1 Madapangga dan lulus pada tahun 2009, dan pada tahun yang sama pula penulis melanjutkan pendidikan di SMAN 1 Madapangga dan lulus pada tahun 2012. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar ke jenjang S1 dan diterima pada Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan melalui penerimaan mahasiswa dengan jalur Ujian Tulis SPMB-PTAIN di UIN Alauddin Makassar. Penulis menjadi mahasiswa aktif sampai biografi ini ditulis.